
SMITHSONIAN
INSTITUTION
LIBRARIES



Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

VOLUME XXVI ANNO 1990

INDICE ALFABETICO PER AUTORI DEL VOLUME XXVI (1990)

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70

Allegato a Boll. Mal. XXVI (10-12) 1990

Recensioni bibliografiche

Supplementi e inserti

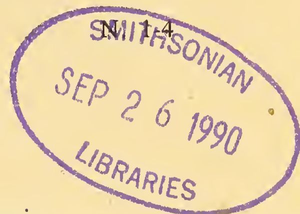
ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70 - SPEDIZIONE N° 2 - 1990

Anno XXVI (1990) Milano 30 Giugno 1990 N. 1-4



SOMMARIO

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(1-4)	1-18	Milano 30-6-1990

Carlo Smriglio(*) Paolo Mariottini(**)

DESCRIZIONE DI UNA NUOVA SPECIE DI PECTINIDAE (RAFINESQUE, 1815) PER IL MAR MEDITERRANEO: *CYCLOPECTEN BRUNDISIENSIS* N. SP. E CONSIDERAZIONI SU ALCUNE SPECIE APPARTENENTI AI GENERI *CYCLOPECTEN* (VERRILL, 1897) E *PROPEAMUSSIUM* DE GREGORIO, 1884. (***)

KEY WORDS: *Cyclopecten brundisiensis* n. sp., Pectinidae, Mediterranean Sea.

Riassunto

Si descrive una nuova specie di Pectinidae (RAFINESQUE, 1815) per il Mar Mediterraneo: *Cyclopecten brundisiensis* n. sp.; si riportano inoltre delle considerazioni su alcune specie appartenenti ai generi *Cyclopecten* (VERRILL, 1897) e *Propeamussium* DE GREGORIO, 1884.

Summary

It is here reported a new species of Pectinidae (RAFINESQUE, 1815) from the Mediterranean Sea: *Cyclopecten brundisiensis* n. sp. In order to better characterize the new proposed taxon the Authors give more data about some interesting species belonging to the genus *Cyclopecten* (VERRILL, 1897) e *Propeamussium* DE GREGORIO, 1884, in particular: *Cyclopecten hoskynsi* (FORBES, 1844), *Propeamussium fenestratum* (FORBES, 1844) and *Propeamussium lucidum* (JEFFREYS in WYVILLE-THOMPSON, 1873), with regard to some of their doubtful and not yet understood varieties.

The Authors supply a list of molluscs found in association with *C. brundisiensis* n. sp., which seems to belong to the well known biocoenosis defined as «coralligeno pugliese» by SARA' (1968).

Introduzione

Durante l'esame di alcuni campioni biologici provenienti da un tratto di mare antistante la città di Brindisi, si sono potuti separare tre esemplari completi di parti molli di un Pectinidae non identificabile fra le specie conosciute e attualmente viventi nel bacino del Mar Mediterraneo. Dopo aver anche effettuato ricerche mirate ad accertare che non si trattasse di una eventuale specie immigrata o apportata antropicamente dal Mar Rosso o dall'Oceano Atlantico, si descrive il nuovo taxon *Cyclopecten brundisiensis* n. sp.

* Via di Valle Aurelia, 134, 00167 Roma
** Dip. di Biologia, II Università di Roma, Via O. Raimondo, 00173 Roma
*** Lavoro accettato il 18 Aprile 1990

Si pensa interessante fornire anche dei dati su alcuni Pectinidae correlati alla nuova entità specifica proposta: *Cyclopecten hoskynsi* (FORBES, 1844), *Propeamussium fenestratum* (FORBES, 1844), e *Propeamussium lucidum* (JEFFREYS in WYVILLE-THOMPSON, 1873).

Posizione sistematica

Ordine	Pterioidea	NEWELL, 1965
Famiglia	Pectinidae	RAFINESQUE, 1815
Sottofamiglia	Amusinae	RIDEWOOD, 1903
Genere	*Cyclopecten*	VERRILL, 1897

Materiale

I campioni biologici in cui si sono reperiti i tre esemplari di *C. brundisiensis* n. sp. provengono da un tratto di mare antistante la costa compresa tra Capo di Torre Cavallo e Torre Mattarella (BR), e sono stati raccolti alla profondità di 21 m su fondali del piano infralitorale ospitanti il tipico «coralligeno pugliese» definito da SARA' (1971).

Sono stati separati ed esaminati venti *C. hoskynsi*, tutti completi di parti molli, e circa cinquecento valve fra destre e sinistre da circa 30 kg di sedimento marino prelevato ad una profondità di circa 600 m e proveniente da una biocenosi a coralli bianchi (PÉRÈS & PICARD, 1964) in corso di studio (41°51'N 11°28'E, 41°44'N 11°49'E) (SMRIGLIO et al., 1987 a,b; 1988 a,b,c; 1989).

Sono stati separati e presi in esame ventidue *P. fenestratum* tutti completi di parti molli, e circa quattrocento valve fra destre e sinistre, da circa 22 kg di sedimento marino reperito ad una profondità di 480 m e proveniente da una biocenosi a coralli bianchi in corso di studio (41°24'N 12°3'E) (SMRIGLIO et al., 1989).

Sono state analizzate alcune specie di Pectinidae correlate con la nuova specie proposta e appartenenti alla Collezione MONTEROSATO conservata nel reparto malacologico del Museo Civico di Zoologia di Roma (MCZR).

Cyclopecten brundisiensis n. sp.

Descrizione:

Valve di piccole dimensioni, di forma generale semicircolare, che verso l'umbone diventano quasi quadrangolari per la presenza di larghe orecchiette (Tav. III, figg. 8 a-b, 9 a-b, 10 a-b).

La valva sinistra è percorsa da una scultura radiale composta da un massimo di 19 piccole coste, completamente ricoperte nel senso della loro lunghezza da una fitta serie di lamelle, che inizialmente partendo dall'umbone sono meno evidenziate e leggermente più fitte, in seguito, mano a mano che si articolano sulla costa, assumono una netta forma sferoidale,

molto caratteristica (Tav. IV, fig. 14); queste arrivando al bordo ventrale, fuoriescono, mostrando, nonostante la loro apparente sfericità, la struttura lamellare (Tav. IV, fig. 16).

Negli interspazi, fra una sferula e l'altra, vi sono delle debolissime lamelle concentriche che uniscono in serie pressocché continue le lamelle sferoidali, fino al bordo della valva; tutto questo dona alla scultura della valva sinistra un aspetto peculiare, veramente inconfondibile.

Orecchiette grandi, triangolari e leggermente disuguali, che presentano sulla superficie della valva sinistra delle costoline, fino al massimo numero di quattro, anche queste ricoperte da una fitta serie di lamelle (Tav. IV, figg. 12 a-b).

La valva destra piuttosto concava è molto compressa verso la valva sinistra, specialmente sul bordo ventrale, ed è percorsa completamente da una fitta serie di strie radiali concentriche che si dilungano anche sulle due orecchiette della stessa (Tav. IV, figg. 13 a-b, 15).

Sotto l'orecchietta anteriore della valva destra, è presente un corto seno bissale. La specie presenta umboni piccoli e appuntiti.

Internamente è priva di costoline di rinforzo o di qualsiasi altro tipo di scultura (Tav. III, figg. 11 a-b).

Derivatio nominis:

Il nome proposto deriva dal latino Brundisium, antico nome della città di Brindisi, dinanzi alle cui coste è avvenuto il ritrovamento degli esemplari della nuova specie.

Locus typicus:

L'infralitorale di Brindisi al largo della zona di mare compresa fra Capo di Torre Cavallo e Torre Mattarella (fig. 17).

Habitat:

«coralligeno pugliese».

Il materiale tipico presenta i seguenti dati morfometrici:

olotipo 2.1 mm (h), 2.1 mm (l); paratipo A 2.7 mm (h), 2.8 mm (l); paratipo B 2.0 mm (h), 2.0 mm (l). L'olotipo è depositato nella collezione del Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna al n. 008707; i paratipi A e B sono conservati nella collezione Autori.

Discussione

Per meglio inquadrare il taxon proposto, vengono riportate osservazioni sulle specie mediterranee di Pectinidae appartenenti ai due generi nei quali in prima analisi poteva essere inserito.

I generi in discussione attualmente sono inquadrati nella sottofamiglia Amusinae Ridewood, 1903 (Bruschi et al., 1985), quest'ultima viene anche considerata come famiglia da altri Autori (Lucas, 1979; Barberini, 1986). Questi sono: *Cyclopecten* Verrill, 1897 e *Propeamussium* De Gregorio, 1884. Si riportano di seguito le descrizioni dei due generi tratte da Moore (1969), e alcuni dati su *Cyclopecten hoskynsi* (Forbes, 1844), *Propeamussium fenestratum* (Forbes, 1844) e *Propeamussium lucidum* (Jeffreys in Wyville-Thompson, 1873).

Cyclopecten Verril, 1897 [*C. pustulosus Verrill, 1893 (=Pecten pustulosus Verrill, 1893); SD Sykes, Smith & Crick, 1898] Small, thin, not gaping, RV flexible and upturned at margin in some forms; sculptured with concentric lamellae on one valve and radial riblets or rows of pustules on other, or both valves smooth; auricles well delimited; cardinal crura single, commonly feebly developed, hinge generally bearing vertical transverse striae; byssal notch large, but few or no pectinidial teeth. *Mio. - Rec.*, cosmop.

Al genere *Cyclopecten* appartiene la specie *hoskynsi* (Forbes, 1843); Sars (1878) nel suo lavoro la riporta per il Mar Artico di Norvegia con un disegno molto chiaro e fornendo delle misure («long. 11 mm») che sono in accordo con la taglia media della specie. Jeffreys (1879) considerando *C. hoskynsi* riporta come sinonimo *Pecten imbrifer* Lovèn, 1846; Dall (1885-1886) invece separa nettamente i due taxa, ricordando che alcuni precedenti Autori li avevano riuniti in quanto avrebbero confrontato solo esemplari giovanili o con scultura molto rovinata. Lo stesso Autore, inoltre riporta *C. hoskynsi* per il Mar Mediterraneo e per le zone dell'Oceano Atlantico «adiacenti a questo, escludendo la sua presenza dai Mari Artici; sempre secondo questo Autore *P. imbrifer* avrebbe un areale di distribuzione strettamente nordico, in particolare: Mari Artici e Subartici.

Vari autori (Dautzenberg & H. Fischer, 1897; Sacco, 1897; Dautzenberg, 1927) considerano *C. hoskynsi* e *P. imbrifer* come un'unica specie, così come riportato anche da Di Geronimo & Panetta (1973); inoltre questi ultimi ritengono che le differenze di ornamentazione e di dimensioni rientrano nel campo di variabilità di *C. hoskynsi*.

Lucas (1979) considera *P. imbrifer* come varietà di *C. hoskynsi*, ricordando quanto sia difficile pronunciarsi sulla questione avendo così pochi dati in letteratura; inoltre riporta la var. *maior* Leche, 1878 come sinonimo della var. *imbrifer*.

Nel catalogo dei molluschi E.N.E.A. (Bruschi et al., 1985) compare nel genere *Cyclopecten* il solo *hoskynsi*. Avendo avuto la possibilità di analizzare degli esemplari di *C. hoskynsi* appartenenti alla Collezione Monterosato (MCZR), ipotizziamo quanto segue:

i) *C. hoskynsi* ha una distribuzione che comprende il Nord Atlantico, infatti sul cartellino originale che accompagna gli esemplari di questa specie appartenenti alla Collezione MONTEROSATO si può leggere distintamente «Atl. e Nord Atl.» (Tav. I, figg. 3 a-e); inoltre anche il disegno riportato da SARS (1878) è chiaramente un *C. hoskynsi*, quindi l'areale di questa specie si estenderebbe fino ai Mari Artici della Norvegia.

ii) Concordiamo con DALL (1885-1886) nel considerare separate le specie *C. hoskynsi* e *P. imbrifer*, questa ultima è riconoscibile nella var. *maior* LECHE, 1878 come riportato da LUCAS (1979) e come riportato sul cartellino originale di accompagnamento di alcuni esemplari appartenenti alla Collezione MONTEROSATO e denominati *P. hoskynsi* var. *major* LECHE (Tav. I, figg. 1 a-c).

Le sculture delle valve sinistre sono molto differenti nelle due specie e le dimensioni di *P. imbrifer* decisamente più grandi di *P. hoskynsi*. Gli areali delle due specie sembrano sovrapporsi nel Nord dell'Oceano Atlantico, anche se DALL (1885-1886) escludeva la presenza di *C. hoskynsi* per i Mari Artici; senza dubbio *P. imbrifer* non è stato mai segnalato per il Mar Mediterraneo. Avere una zona di sovrapposizione di areali, rafforza l'ipotesi che si tratti di due taxa diversi.

iii) Gli esemplari di *C. hoskynsi* provenienti dal Mar Mediterraneo (Tav. I, figg. 2 a-b) e quelli provenienti dall'Oceano Atlantico non posseggono dei caratteri morfologici molto diversi.

Anche dalla iconografia ritrovata in letteratura sembrerebbe che questa specie non sia così variabile; il far rientrare le notevoli differenze morfologiche esistenti tra *C. hoskynsi* e *P. imbrifer* semplicemente solo nel campo della variabilità specifica, come alcuni Autori hanno proposto (DAUTZENBERG & H. FISCHER, 1897; DAUTZENBERG, 1927; DI GERONIMO & PANETTA, 1973), ci sembrerebbe insufficiente. L'esemplare di *C. hoskynsi* mediterraneo presentato in tavola, proviene da una biocenosi a coralli bianchi in fase di studio situata al largo delle coste laziali (SMRIGLIO et al., 1987 a,b; 1988 a,b,c; 1989).

> **Propeamussium** De Gregorio, 1884 [**Pecten* (P.) *ceciliae*; OD]. Small, thin, valves nearly equally convex; sculptured externally with concentric lines, LV commonly with radial striae or riblets; byssal notch moderately deep to slight; right anterior auricle of some shells with radial riblets; interior with radial riblets which usually extend to middle or to margin. *L. Jur. - Rec.*, cosmop.

Al genere *Propeamussium* appartengono le specie *fenestratum* (FORBES, 1844) e *lucidum* (JEFFREYS in WYVILLE-THOMPSON, 1873). La prima è facilmente riconoscibile per l'ornamentazione inconfondibile della valva sinistra, composta da sottili strie longitudinali ineguali attraversate da numerose strie concentriche debolmente lamellose che conferiscono alla superficie un aspetto appunto «fenestrato».

All'interno, entrambe le valve sono solcate da costoline longitudinali di rinforzo più o meno accentuate (Tav. I, figg. 4 a-e) caratteristiche del genere, che non si riscontrano invece nel genere *Cyclopecten*.

P. lucidum è stato segnalato per il Mar mediterraneo da vari Autori (Curini Galletti, 1977; Di Geronimo & Panetta, 1973; Terreni, 1980 a,b; Lucas, 1979) e compare nel catalogo E.N.E.A. (Bruschi et al., 1985). A nostro avviso però si tratterebbe di una specie atlantica della quale ancora non esisterebbero sicure segnalazioni del ritrovamento e/o giuste identificazioni per il Mar Mediterraneo; pensiamo che talvolta esemplari di *P. fenestratum* abrasi e perciò privi di ornamentazione possono essere stati scambiati per *P. lucidum*, come constatato personalmente dopo aver esaminato varie centinaia di valve di *P. fenestratum*, nonché qualche esemplare ancora provvisto di parti molli.

Vengono mostrati in tavola esemplari di *P. lucidum* (Tav. II, figg. 7 a-e) e delle sue varietà esclusivamente atlantiche, come ricordato da Lucas (1979), più precisamente la var. *hypomeces* Dautzenberg & H. Fischer, 1897 (Tav. II, figg. 5 a-e) e la var. *sublucidum* Dautzenberg & H. Fischer, 1897 (Tav. II, figg. 6 a-e). Tutti gli esemplari analizzati appartengono alla Collezione Monterosato (MCZR).

Ci sembrerebbe che non appaiano visivamente grosse differenze morfologiche tali da mantenerli separati a livello specifico; siamo d'accordo con quanto affermato da Lucas (1979) nel considerarle semplici varietà di *P. lucidum*. Dopo quanto esposto, proponiamo che il nuovo taxon sia ascrivibile al genere *Cyclopecten*, in quanto alcune caratteristiche conchigliari come la mancanza di costoline longitudinali di rinforzo all'interno delle valve, tipiche invece del genere *Propeamussium*, la forma particolare di queste e il peculiare tipo di scultura esterna, ci suggeriscono tale inquadramento tassonomico. Essendo il genere *Cyclopecten* rappresentato solo da specie ritrovate a grandi profondità, come sempre riportato in letteratura, si tratta perciò del primo caso di una specie appartenente a questo genere reperita nell'infralitorale a bassa profondità (circa 20 m). Per quanto riguarda *P. imbrifer*, si propone di considerarlo come entità specifica distinta da *C. hoskynsi* e non una varietà dello stesso, come già precedentemente suggerito da Dall (1885-1886), e inoltre si propone di trasferirlo al genere *Cyclopecten* Verrill, 1897, sulla base delle caratteristiche morfologiche.

Si ritiene utile fornire l'elenco di tutti i molluschi reperiti viventi insieme a *Cyclopecten brundisiensis n. sp.*, nel biotopo in cui si è effettuata la raccolta.

Zona Capo di Torre Cavallo (21 m di profondità)

Haliotis tubercolata lamellosa LAMARCK,
Emarginula adriatica O.G. COSTA,
Clanculus cruciatus (L.),
Alvania settepassii NOFRONI,
Acanthochitona aenea (RISSO),
Striarca lactea (L.),
Musculus subpictus (CANTRAINE),
Lithophaga lithophaga (L.),
Anomia ephippium (L.),
Mysella bidentata (MONTAGU),
Glans trapezia (L.),
Hyatella arctica (L.),

Zona Torre Mattarella (21 m di profondità)

Haliotis tubercolata lamellosa LAMARCK,
Scissurella costata D'ORBIGNY,
Emarginula adriatica O.G. COSTA,
Jujubinus exasperatus (PENNANT),
Clanculus cruciatus (L.),
Clanculus jusseui (PAYRAUDEAU),
Astraea rugosa (L.),
Turbona cimex (L.),
Muricopsis cristata (BROCCHI),
Aplysia cfr. punctata (CUVIER),
Berthella plumula (MONTAGU),
Williamia gussonii (O.G. COSTA),
Lepidopleurus algesirensis (CAPELLINI),
Acanthochitona aenea (RISSO),
Barbatia barbata (L.),
Striarca lactea (L.),
Musculus costulatus (RISSO),
Musculus subpictus (CANTRAINE),
Lithophaga lithophaga (L.),
Modiolula phaseolina (PHILIPPI),
Modiolus barbatus (L.),
Chlamys multistriata (POLI),
Anomia ephippium (L.),
Lima lima (L.),
Chama gryphoides (L.),
Mysella bidentata (MONTAGU),
Gouldia minima (MONTAGU),
Hyatella arctica (L.).

Ringraziamenti

I nostri ringraziamenti vanno a: Dr. Flavia Gravina (Curatore del Reparto Malacologico del Museo Civico di Zoologia di Roma) per la disinteressata collaborazione; Prof. Bruno Sabelli (Università di Bologna, Laboratorio di Malacologia) per la costruttiva discussione e la gentile disponibilità; Dr. Henk K. Mienis (Zoological Museum, Mollusc Collection, Hebrew University of Jerusalem, Israel) per le ricerche compiute nelle collezioni conservate nella Hebrew University, i cortesi consigli e l'aiuto bibliografico; Dr. Henk M. Dijkstra (Institut voor Taxonomische Zoologie, Amsterdam, Holland) per i costruttivi consigli e l'aiuto bibliografico; Dr. Philippe Bouchet (Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, France) per i gentili consigli e gli utili suggerimenti; Dr. Renato Giulietti per le traduzioni dal tedesco; i Sigg. Antonio Giudici, Gianni Bulgarini e Angelina Gaglini per l'aiuto bibliografico.

BIBLIOGRAFIA

Barberini L., 1986 - Le Famiglie *Pectinidae* Rafinesque, 1815 ed *Amussidae* Ridewood, 1903, nel Mar Mediterraneo. *Argonauta*, Milano, **1-2** (7-8): 137-145.

Bruschi A., Ceppodomo I., Galli C., Piani P., 1985 - Catalogo dei Molluschi Conchiferi Viventi nel Mediterraneo. Ed. ENEA, Roma, 111 pp.

Curini Galletti M., 1977 - Note su alcuni molluschi rinvenuti nelle acque dell'isola della Maddalena (Sardegna). *La Conchiglia*, Roma **9** (101): 17-19.

Dall W.H., 1885-86 - Reports on the Results of Dredging, under the Supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78) and in Caribbean Sea (1879-80), by the U.S. Coast Survey Steamer «Blake» *Bull. Mus. Comp. Zool* XXIX.

Dautzenberg P., 1927 - Mollusques provenant des Campagnes scientifiques du Prince Albert I de Monaco dans l'Océan Atlantique et dans le Golfe de Gascogne. Monaco, 400 pp.

Dautzenberg P. & Fischer H., 1897 - Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse-Alice, 1888-1896. *Memoirés de la Societé Zoologique de France*, **10**, 139-234.

Di Geronimo I. & Panetta P., 1973 - La malacofauna batiale del Golfo di Taranto. *Conchiglie*, Milano, **9** (5-6): 69-122.

Jeffreys I.G., 1879 - On the Mollusca procured during the «Lighting» and «Porcupine» expeditions, *Proc. Zool. Soc.*, London, pt II, pp. 553-588, tavv. 45-46.

Lucas M., 1979 - Pectinoidea delle coste dell'Europa. *La Conchiglia*, Roma, **11** (118-119): 15-18.

Moore R.C., 1969 - Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N. Vol. 2 - Mollusca 6 - Bivalvia. *Geological Society of America.*

Pérès J.M. & Picard J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. Staz. Mar.* Endoume, **31** (47): 1-137.

Sacco F., 1897 - I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria - Parte XXIV (*Pectinidae*), Torino, 74 pp.

Sara' M., 1968 - Un coralligeno di piattaforma (coralligène de plateau) lungo il litorale pugliese. *Arch. Oceanog. Limnol.*, **15** suppl.: 139-150.

Sars G.O., 1878 - Bidrag Til Kundskaben om Norges Arktiske Fauna, I, *Mollusca Regionis Arcticae Norvegiae*, Christiania, Halvaar: 466 pp.

Smriglio C., Mariottini P., Gravina F., 1978a - Molluschi del Mar Tirreno centrale: Ritrovamento di *Typhlomangelia nivalis* (Lovèn, 1846). Contributo I. *Boll. Malacologico*, Milano, **23** (1-4): 47-52.

Smriglio C., Mariottini P., Gravina F., 1987b - Molluschi del Mar Tirreno Centrale: Segnalazione di alcuni Turridi provenienti da una biocenosi a coralli bianchi. Contributo II. *Boll. Malacologico*, Milano, **23** (11-12): 381-390.

Smriglio C., Mariottini P., Gravina F., 1988a - Molluschi del Mar Tirreno Centrale: Ritrovamento di *Adeuomphalus ammoniformis* G. Seguenza, 1876, *Fissurisepta granulosa* Jeffreys, 1883 e *Propilidium ancyloide* (Forbes, 1840). Contributo III. *Boll. Malacologico*, Milano, **24** (1-4): 1-6.

Smriglio C., Mariottini P., Gravina F., 1988b - Molluschi del Mar Tirreno Centrale: Segnalazione di *Amygdalum luteum* (Jeffreys, 1880). Contributo IV. *Boll. Malacologico*, Milano, **24** (5-8): 145-147.

Smriglio C., Mariottini P., Gravina F., 1988c - Molluschi del Mar Tirreno Centrale: Segnalazione di *Pleurotomella packardi* Verrill, 1782. Contributo V. *Boll. Malacologico*, Milano, **24** (5-8): 148-149.

Smriglio C., Mariottini P., Gravina F., 1989 - Molluschi del Mar Tirreno Centrale: Ritrovamento di *Putzeysia wiseri* (Calcara, 1842), *Ischnochiton vanbellei* Kaas, 1985 e *Neopilina zografi* (Dautzenberg & Fischer, 1896). Contributo VI. *Boll. Malacologico*, Milano, **25** (1-4): 125-132.

Terreni G., 1980a - Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana. (*Gastropoda, Scaphopoda, Amphineura, Bivalvia, Cephalopoda*). Livorno, pp. 106.

Terreni G., 1980b - Molluschi poco conosciuti dell'Arcipelago Toscano: 2° - Bivalvi *Boll. Malacologico*, Milano, **16** (7-8): 301-304.

TAVOLA I

Fig. 1a - *P. imbrifer*. Veduta esterna valva sinistra; misure reali: 20.2 mm (h), 21.2 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 24, scatolino 47, n. 130921, (MCZR).

Fig. 1b - *P. imbrifer*. Veduta esterna valva destra (incompleta); misure reali: 19.0 mm (h), 18.5 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 24, scatolino 47, n. 13091, (MCZR).

Fig. 1c - Cartellino originale esemplari figg. 1 a-b riportati come *Pecten hoskynsi* var. *major* Leche.

Fig. 2a - *C. hoskynsi*. Veduta esterna valva sinistra; misure reali: 7.0 mm (h), 6.9 mm (l). Mar Tirreno Centrale (coste laziali), biocenosi a coralli bianchi. Collezione Autori.

Fig. 2b - *C. hoskynsi*. Esemplare fig. 2a. Veduta esterna valva destra.

Fig. 3a - *C. hoskynsi*. Veduta esterna valva sinistra; misure reali: 6.0 mm (h), 6.0 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 24, scatolino 63, n. 13088, (MCZR).

Fig. 3b - *C. hoskynsi*. Valva fig. 3a. Veduta interna.

Fig. 3c - *C. hoskynsi*. Veduta esterna valva destra; misure reali: 4.9 mm (h), 4.5 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 24, scatolino 63, n. 13088, (MCZR).

Fig. 3d - Valva fig. 3c. Veduta interna.

Fig. 3e - Cartellino originale esemplari figg. 3 a-d.

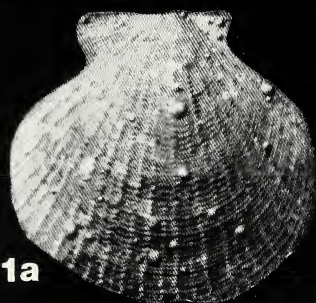
Fig. 4a - *P. fenestratum*. Veduta esterna valva sinistra; misure reali: 7.0 mm (h), 7.0 (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 24, scatolino 63, n. 13088, (MCZR).

Fig. 4b - *P. fenestratum*. Valva fig. 4a: Veduta interna.

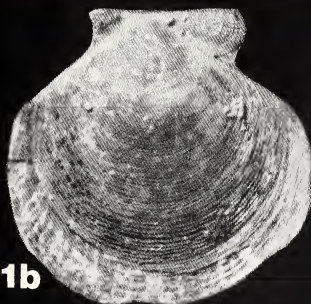
Fig. 4c - *P. fenestratum*. Veduta esterna valva destra; misure reali: 5.5 mm (h), 5.5 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 24, scatolino 63, n. 13088, (MCZR).

Fig. 4d - *P. fenestratum*. Valva fig. 4c. Veduta interna.

Fig. 4e - Cartellino originale esemplari figg. 4 a-d.



1a



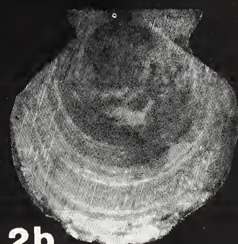
1b



2a

Pecten Hoskynsi Forb.
var. major Lechw
Karahav. Dijmphna Exp

1c



2b



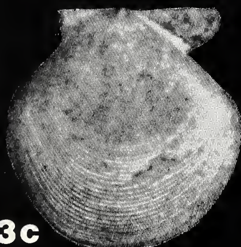
3a



3b

Atl. e
Nord-
Atl.
(Jeffr.)

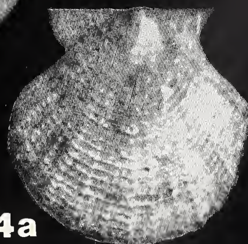
3e



3c



3d



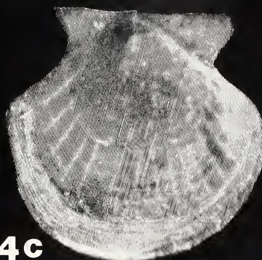
4a



4b

P. concentricus et fe-
nestratus Forbes =
P. antiquatus Ph: =
P. Philippii Aut: non Re-
cluz = P. inaequisculp-
tus T.B: = P. Actoni
Mortons (Pleuronectia

4e



4c



4d

TAVOLA II

Fig. 5a - *P. hypomeces.* Veduta esterna valva sinistra; misure reali: 9.5 mm (h), 8.0 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 32, scatolino 44, n. 13701, (MCZR).

Fig. 5b - *P. hypomeces.* Veduta interna valva sinistra; misure reali: 9.0 mm (h), 8.1 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 32, scatolino 44, n. 13701, (MCZR).

Fig. 5c - *P. hypomeces.* Esemplare fig. 5a. Veduta esterna valva destra.

Fig. 5d - *P. hypomeces.* Veduta interna valva destra; misure reali: 7.5 mm (h), 7.0 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 32, scatolino 44, n. 13701, (MCZR).

Fig. 5e - Cartellino originale esemplari figg. 5 a-d.

Fig. 6a - *P. sublucidum.* Veduta esterna valva sinistra; misure reali: 7.1 mm (h), 6.5 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 32, scatolino 43, n. 13702, (MCZR).

Fig. 6b - *P. sublucidum.* Veduta interna valva sinistra; misure reali: 6.0 mm (h), 6.0 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 32, scatolino 43, n. 13702, (MCZR).

Fig. 6c - *P. sublucidum.* Esemplare fig. 6a. Veduta esterna valva destra.

Fig. 6d - *P. sublucidum.* Veduta interna valva destra; misure reali: 6.3 mm (h), 6.5 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 32, scatolino 43, n. 13702, (MCZR).

Fig. 6e - Cartellino originale esemplari figg. 6 a-d.

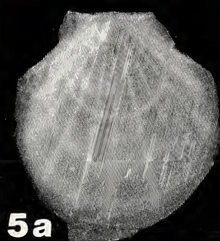
Fig. 7a - *P. lucidum.* Veduta esterna valva sinistra; misure reali: 11.0 mm (h), 11.0 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 32, scatolino 43, n. 13702, (MCZR).

Fig. 7b - *P. lucidum.* Valva fig. 7a. Veduta interna.

Fig. 7c - *P. lucidum.* Veduta esterna valva destra; misure reali: 10.5 mm (h), 10.1 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 32, scatolino 43, n. 13702, (MCZR).

Fig. 7d - *P. lucidum.* Veduta interna valva destra; misure reali: 10.0 mm (h), 10.0 mm (l). Collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 32, scatolino 43, n. 13702, (MCZR).

Fig. 7e - Cartellino originale esemplari figg. 7 a-d.


5a


5b


5c

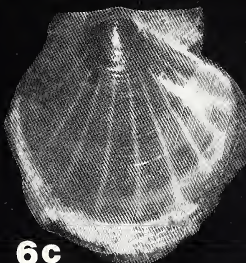

5d

5e

Amussium hyponeces
Hirondelle D.c.H.F.
drag. 34 - 25.7.88 - 800m


6a


6b


6c


6d

6e

Amussium sublucidum
Pr. Alice D.c.H.F.
drag. 68 - 13.7.95 - 1167m


7a


7b


7c


7d

7e

Amussium
lucidum Jeffr.
Hirondelle drag 20
14.7.88 - 1850m.

TAVOLA III

Fig. 8a - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo A. Veduta esterna valva sinistra; misure reali: 2.7 mm (h), 2.8 mm (l). Collezione Autori.

Fig. 8b - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo A. veduta esterna valva destra (incompleta).

Fig. 9a - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo A. Veduta esterna valva destra (incompleta).

Fig. 9a - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo B. Veduta esterna valva sinistra; misure reali: 2.0 mm (h), 2.0 mm (l). Collezione Autori.

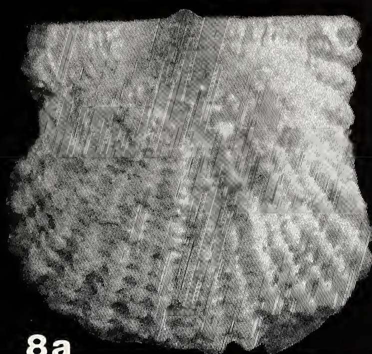
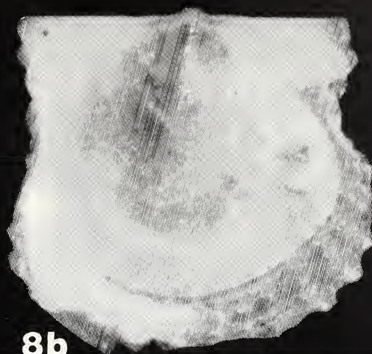
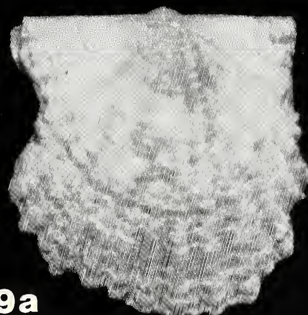
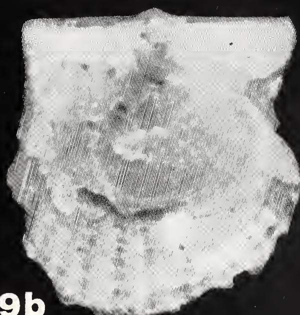
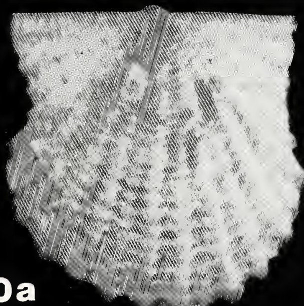
Fig. 9b - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo B. Veduta esterna valva destra (incompleta).

Fig. 10a - *C. brundisiensis* n. sp. Olotipo. Veduta esterna valva sinistra; misure reali: 2.1 mm (h), 2.1 mm (l). Laboratorio di Malacologia dell'Università di bologna, n. 008707.

Fig. 10b - *C. brundisiensis* n. sp. Olotipo. Veduta esterna valva destra.

Fig. 11a - *C. brundisiensis* n. sp. Olotipo. Veduta interna valva sinistra.

Fig. 11b - *C. brundisiensis* n. sp. Olotipo. Veduta interna valva destra (incompleta).


8a

8b

9a

9b

10a

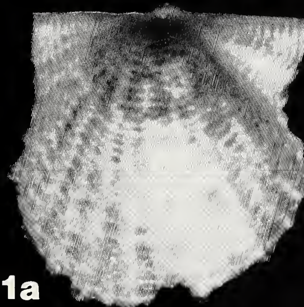
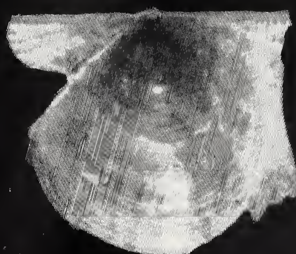
10b

11a

11b

TAVOLA IV

Fig. 12a - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo A. Particolare veduta esterna valva sinistra, orecchietta anteriore.

Fig. 12b - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo A. Particolare veduta esterna valva sinistra, orecchietta posteriore.

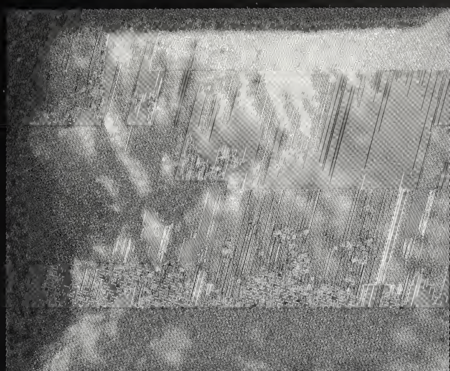
Fig. 13a - *C. brundiensis* n. sp. Paratipo A. Particolare veduta esterna valva destra, orecchietta posteriore.

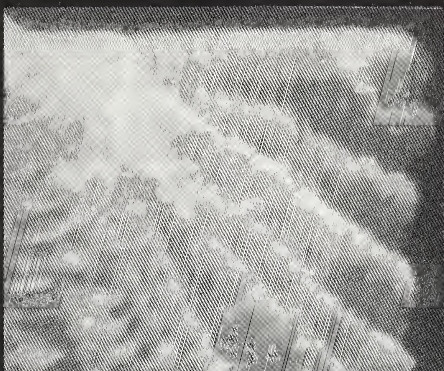
Fig. 13b - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo A. Particolare veduta esterna valva destra, orecchietta anteriore e fessura bissale.

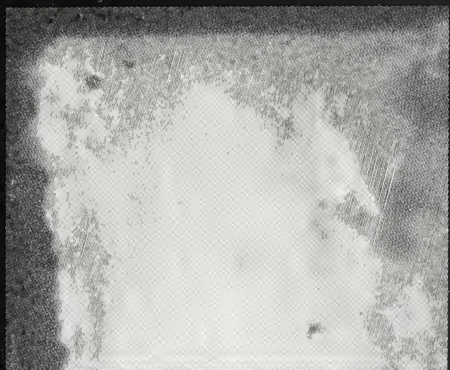
Fig. 14 - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo B. Particolare veduta esterna valva sinistra, scultura.

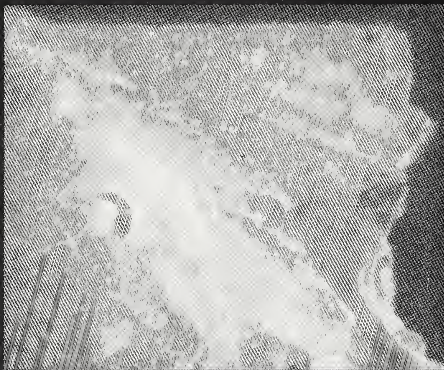
Fig. 15 - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo B. Particolare veduta valva destra, scultura.

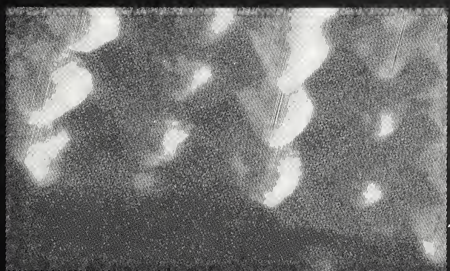
Fig. 16 - *C. brundisiensis* n. sp. Paratipo B. Particolare veduta esterna valva destra; sono evidenziate le lamelle della scultura della valva sinistra che fuoriescono dal bordo ventrale della valva destra, mostrando la loro struttura lamellare, prima di completare la curvatura ed assumere la caratteristica forma sferoidale.

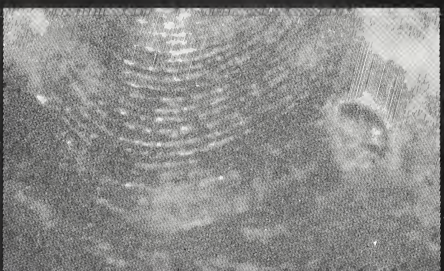

12a

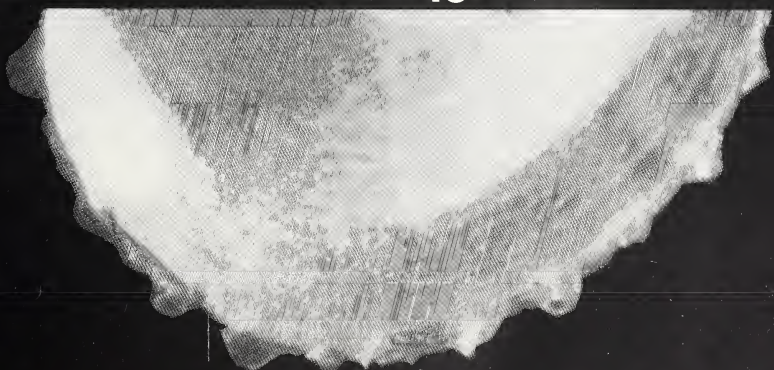

12b


13a


13b


14


15


16

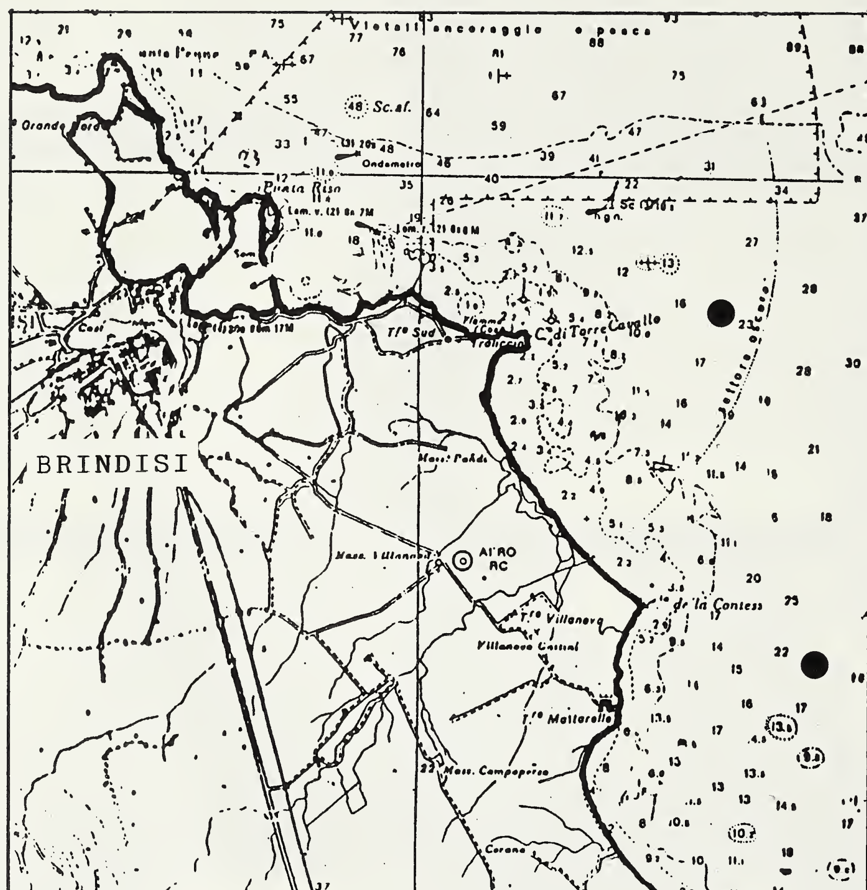


Fig. 17 - Zona di rinvenimento di *Cyclopecten brundisiensis* n. sp., i due cerchietti neri corrispondono alle due aree di raccolta dei tre esemplari.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(1-4)	19-24	Milano 30-6-1990

Anders Warén* & Ferdinando Carrozza**

IDAS GHISOTTII SP.N., A NEW MYTILID BIVALVE ASSOCIATED WITH SUNKEN WOOD IN THE MEDITERRANEAN

KEY WORDS: Mollusca, Bivalvia, Mytilidae, *Idas* sp. n., Mediterranean Sea.

Abstract

Idas ghisottii is described from sunken drift wood in the Tuscan Sea. It is very similar to *I. japonica* (HABE, 1976) from Japan and New Zealand, but is smaller and more slender, and loses most of the crenulation of the anterior part of the hinge at a size of 6-9 mm.

Riassunto

Viene descritta *Idas ghisottii*, trovata su legno sommerso nel Mare Toscano. È specie molto simile a *I. japonica* (HABE, 1976) del Giappone e della Nuova Zelanda, rispetto alla quale è più piccola, più affusolata e ha una crenulazione meno evidente nella porzione anteriore della cerniera.

Introduction

Many species of various groups of molluscs from the deep sea live associated with a variety of organic remains (see e.g. DELL, 1987; MARSHALL, 1988). The animals are usually quite specific in their choice of substrate (see WARÉN, 1990). Although it is obvious that many of the gastropods feed on the substrate, it is still not known how the bivalves use the substrate, since it is unlikely that they use it for attachment only.

In this paper we will describe a new species which six years ago was reported by CARROZZA (1984) from the Tuscan Sea as *Adipicola modiolaeformis* (STURANY, 1896), but, which at comparison with type material of STURANY's species, proved to be erroneously identified.

* Naturhistoriska Riksmuseet, Box 50007, S-10405 Stockholm, Sweden
** Villa Il Poggio, Via Chientina 5, I-56030 Soiana (Pi), Italia
*** Lavoro acettato il 15 gennaio 1990

Family Mytilidae

Genus *Idas* Jeffreys, 1876

Idas gen. n. - Jeffreys, 1876:428

Type species. *I. argenteus* Jeffreys, 1876, by monotypy.

Warén (1990) presented a review of the North Atlantic species of *Idas* which live associated with organic remains and discussed the different species. He also maintained the use of *Idas* Jeffreys instead of *Adipicola* Dautzenberg, 1927 and *Idasola* Iredale, 1915, as a consequence of the opinion that *Idas* is not preoccupied.

The following species were recognised from the North Atlantic:

Idas argenteus Jeffreys, 1876. A small species (up to 6 mm) with short smooth shell, known from off southern Iceland, off Portugal and from the northwestern Atlantic, off Massachusetts and off Virginia. It lives associated with sunken drift-wood.

I. simpsoni (Marshall, 1900), a larger species, up to 45 mm long with smooth shell (Figs. 1-2, 7-10), has the umbo at anterior 1/5-1/7, loses the crenulation of the posterior hinge margin at a size of 4-8 mm (Fig. 1-2, 9-10), and the dorsal margin forms a distinct angle with the ventral margin. It lives on old whale or dolphin skeletons or drifting pieces of blubber, occasionally on wood. It is known from southern Iceland, 100-200 m, and the North Sea, in a few hundred meters depth, to the Mediterranean (170 m) (Quero, 1973; Barsotti & Giannini, 1974; Carrozza, 1984).

I. dalmasi (Dautzenberg & Fischer, 1897) is only known from shells from the Azores and off western Europe, reaches a size of at least 9 mm, has a distinctly curved ventral and almost parallel dorsal margin, and smooth hinge line already at a size of 6 mm (smallest specimen seen). It is figured by Warén (1990).

Myrina modiolaeformis Sturany, 1896, was described from two shells from deep water in the Mediterranean and was reported by Carrozza (1984), from off Corsica.

Examination of Carrozza's specimens showed them to differ considerably from Sturany's types and are here described as new. The types of *M. modiolaeformis* are figured by Warén (1990), who found it questionable if the species really belongs to *Idas*.

Idas ghisottii sp. n.
(Figs. 3-4, 5-6, 11-12)

Type material. Holotype (Fig. 3-4) and three paratypes, SMNH 4139 and 4140; one paratype in MNHN; ten paratypes in coll. F. Carrozza.

Type locality. Off western central Italy, Tuscan Sea, on submerged drift wood and free. All specimens contained badly decomposed soft parts.

Material examined. Carrozza has seen additional specimens from the same area. Several specimens from off Almeria, southearn Spain, taken by fishing boats, Coll. G. Spada, Bologna.

Description. Shell slender, strongly convex, yellowish to olive brownish. The larval shell is rounded, smooth and reddish brown, consists of prodissoconch I and II and has a maximum diameter of 450 μm. The hinge line is almost straight and has an anterior crenulated area, which or less more loses the teeth at a size of 6-9 mm (Figs. 11/12, 3/4) and a posterior crenulated margin, which keeps the crenulation distinct along its whole length also in our largest specimens. There is a very indistinct, blunt and rounded ridge from the posterior ventral corner towards the umbo. The sculpture consists of concentric, not very strong growth lines. The periostracal hairs are 0.4-0.6 mm long, attached with a flat triangular base, about 0.2 mm wide. The hairs are most conspicuous towards the posterior part of the shell. The periostracum is fairly solid, tough, smooth, shiny, and varies in colour from yellowish to more olive brownish.

Dimensions. Length of holotype 11.2 mm, greatest height 3.8 mm, width 4.0 mm.

Soft Parts Unknown

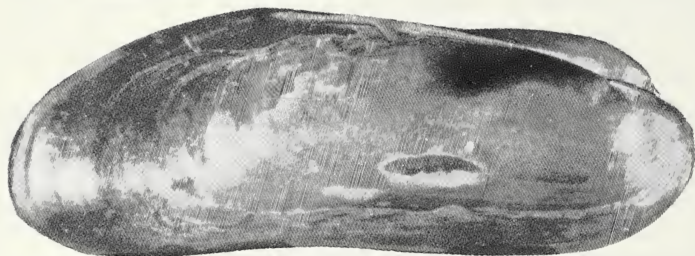
Remarks. *I. ghisotti* differs from *I. simpsoni* (Figs. 1-2, 7-10) by being more inflated, by having a more distinctly concave ventral margin in adult specimens, and by maintaining the posterior crenulation up to adult size. Among other species of *Idas*, it closely resembles *I. japonica* (Habe, 1976), from the Pacific Ocean, but in that species the anterior crenulated area keeps the crenulation as adult (size 22 mm).

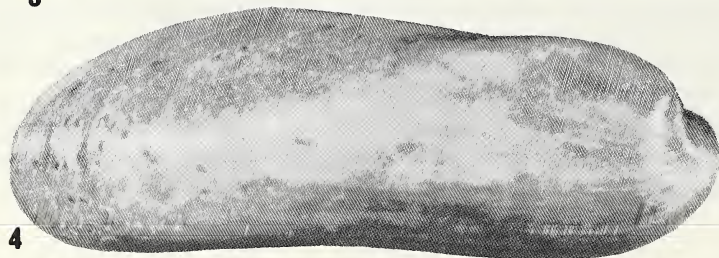
The specimens described above were taken on pieces of wood caught in the fishing gear of Tuscan fishing boats, which do not extend their trips outside that area. The Spanish specimens may be from localities more distant from the home harbour of the fishing boats.

It is a pleasure for us to name this species after Dr. Fernando Ghisotti, who has been one of the driving forces behind the «Società Malacologica Italiana» for over a quarter of a century.









Figs. 1-4. 1-2. *Idas simpsoni*, Tuscan archipelago, found free, 17.2 mm. 3-4. *I. ghisotti*, holotype, 11.2 mm.



Figs. 5-12. 5-6, 11-12. *I. ghisottii*, paratypes, 2-1 and 6.8 mm. 7-10. *Idas simpsoni*, Tuscan archipelago, from wood and free, 1.9 and 6.4 mm.

REFERENCES

CARROZZA, F. 1984. Microdoride di malacologia Mediterranea, Contributo sesto. - *Bollettino Malacologico* **20**: 219-226.

CABIOCH, L. 1973. Sur la présence en Manche occidentale d'*Adula simpsoni* (MARSHALL) (Lamellibranche, Mytilidae. - *Travaux de station biologique de Roscoff (N.S.)* **20**: 31.

BARSOTTI, G. & F. GIANNINI 1974. Primo ritrovamento di *Delectopecten vitreus* (GMELIN, 1789) e nuova segnalazione di *Adula simpsoni* (MARSHALL, 1900) nelle acque dell'Alto Tirreno. (Mollusca, Lamellibranchiata. - *La Conchiglia* **6** (64) 10-11, 15.

DELL, R.K. 1987. Mollusca of the family Mytilidae (Bivalvia) associated with organic remains from deep water off New Zealand, with revisions of the genera *Adipicola* DAUTZENBERG, 1927 and *Idasola* IREDALE, 1915. - *National Museum of New Zealand Records* **3** (3): 17-36.

HABE, T. 1976. Eight new bivalves from Japan. - *Venus* **35**: 37-45.

MARSHALL, B.A. 1988. Skeneidae, Vitrinellidae and ORBITESTELLIDAE (Mollusca: Gastropoda) associated with biogenic substrata from bathyal depths off New Zealand and New South Wales. - *Journal of Natural History* **22**: 949-1004.

MARSHALL, J.T. 1900. On a British species of *Myrina*, with a note on the genus *Idas*. - *Journal of Malacology* **7**: 167-170.

QUERO, J.C. 1973. Présence d'*Adula simpsoni 1sur une crane de Globicephala melaena* ramassé au chalut au Golfe de Gascogne. - *Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Maritime* **5**: 319-320.

STURANY, R. 1896. Zoologische Ergebnisse VII. Mollusken I. (Prosobranchier und Opisthobranchier; Scaphopoden; Lamellibranchier; Gesammelt von S.M. Schiff *Pola* 1890-1894. - *Denkschriften der matematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissnschaften* **63**: 1-36.

WARÉN, A. 1990 (in press). New and little known mollusca from Iceland and adjacent areas. II. - *Sarsia*.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(1-4)	25-36	Milano 30-6-1990

Alberto Cecalupo*

RINVENIMENTO DI SPECIE RARE AL LARGO DELLA SARDEGNA SUD-ORIENTALE
(Quinto ed ultimo contributo)**

KEY WORDS: Paleoecology, marine bathyal Mollusca, SW Sardinia.

Riassunto:

In precedenti lavori (CECALUPO 1984, 1985, 1986, 1988) sono stati segnalati e illustrati molluschi rari o poco noti reperiti in detrito fangoso batiale, ricco di resti organogeni, proveniente da dragaggi effettuati a 36 miglia a sud del Golfo di Cagliari, a una profondità compresa fra i 480 e i 600 m.

Viene ora dato l'elenco di tutte le specie ritrovate, seguendo la sistematica di BRUSCHI et al. (1985). L'elenco è preceduto da un'introduzione atta a inquadrare il problema di questa sedimentazione, basandosi sugli studi più recenti in proposito.

Summary:

In previous works (CECALUPO 1984, 1985, 1986, 1988) the author has reported or illustrated rare or scarcely known molluscs found in bathyal muddy detritus rich of organogenic remains, which were dredged 36 miles S of the Gulf of Cagliari, at a depth between 480 and 600 metres.

A list of all the species found is now given, according to the systematics by BRUSCHI et al. (1985). The list is preceded by a foreword suitable for setting the problem of this sedimentation, based on the most recent studies on this subject.

Introduzione:

In fase avanzata, ma non completa, è lo studio geologico e sedimentologico del Tirreno e, in particolare, del mare di Sardegna. Importanti sono le ricerche sovietiche (EMELJANOV, 1965; GONČAROV, 1965) sulla geologia e sulla composizione granulometrica del sedimento marino, nonché gli studi morfologici con carotaggio eseguiti da SEGRE (1958, 1959); DI NAPOLI ALLIATA (1959); HERSEY (1965); RYAN et al. (1965); SEGRE & STOCCHINO (1969); BAGHI et al. (1977).

È utile ricordare, per l'importanza dell'indagine svolta, la Crociera Scientifica CST 68, eseguita dal laboratorio per lo studio della geologia marina del C.N.R., con la nave oceanografica Bannock nel tardo autunno 1968. Per quanto riguarda la Sardegna la crociera si era limitata allo studio del tratto da Capo Spartivento allo scoglio Finocchiarola (presso Capo Corso), senza spingersi lungo la costa sud-orientale in direzione del golfo di Cagliari (SELLI, 1970).

* Via Grancino 6 - I-20094 Buccinasco (Milano).
** Lavoro accettato il 20 febbraio 1990.

Contributi notevoli per quanto concerne i molluschi sono stati dati da Jeffreys (1881, 1883); D'Amico (1912); Blanc (1936); Colantoni et. al. (1970); Taviani (1974); Taviani & Colantoni (1979) e di grande importanza quello di Di Geronimo & Li Gioi (1980): studiando i dragaggi effettuati dalla n/o Bannock nel corso della seconda (aprile 1977) e terza (giugno 1977) crociera scientifica del gruppo di U.O. «Bacini Sedimentari» (P.F. Oceanografia e Fondi Marini - C.N.R.) essi presero in esame la malacofauna würmiana al largo di Capo Coda Cavallo (Sardegna N-Orientale) della stazione denominata BS 77/4, lungo la scarpata continentale superiore. Di grande interesse furono anche gli studi dei dragaggi BS 77/1 e BS 77/2 effettuati nel bacino sardo relativamente alle paleobiocenosi dei fanghi batiali (V.P.) e coralli bianchi (C.B.) (Di Geronimo & Bellagamba, 1985), nonché quelli su altre associazioni di molluschi della staz. BS 77/8, situata nella zona settentrionale sarda, a ovest del Bacino delle Baronie, a una profondità di 1444-505 m, con analisi della distribuzione batica e del trofismo delle specie rinvenute (Bellagamba, 1986).

La stazione di dragaggio

La stazione presa in esame in questo lavoro, pur essendo sita in direzione sud-occidentale dell'isola, possiede caratteristiche geologiche e malacologiche molto simili a quelle delle stazioni citate. Il sedimento ritrovato si sviluppò su un antico fondale (Acme würmiana), in coincidenza con i periodi freddi del Quaternario, durante gli abbassamenti eustatici del livello marino.

Sia pur riportando fatti noti, mi sembra opportuno ricordare come in quell'epoca nel Mediterraneo si erano create condizioni idrologiche diverse da quelle attuali, secondo l'ipotesi di Mars (1963) dovute all'inversione delle correnti marine nello stretto di Gibilterra. La corrente profonda in entrata portò a un totale ricambio delle acque, provocando temperatura e tenore di salinità inferiori a quelle attuali con conseguente entrata di plancton dall'Atlantico. Ne danno conferma i ritrovamenti mediterranei di specie celto-lusitaniche immigrate nel Quaternario (Gignoux, 1913): tali ad esempio *Pseudamussium septemradiatum* (Müller, 1776) *Arctica islandica* (L, 1767), *Mya truncata* (L., 1758) ecc., specie indicatrici di clima freddo di tipo boreale; anche la presenza di coralli atermali, quali *Dendrophylla cornigera* (Lamarck) e *Dendrophylla ramea* (L.) confermano la non appartenenza a una biocenosi recente.

Attualmente *Arctica islandica* (L.) vive nei mari boreali in limiti batimetrici compresi fra 0-200 m (Madsen, 1949) o 0-160 m (Mars, 1958). Nel Quaternario vi fu una variazione del livello marino di origine glacioeustatica: «Eustatismo» (Selli, 1970). Inoltre, per attività tettonica, si ebbe uno sprofondamento nel Tirreno: pertanto la stazione presa in esame apparterebbe, con ogni probabilità, a una paleobiocenosi infralitorale e circalitorale che doveva trovarsi all'origine a circa 170 m di profondità (1).

(1) Tale valore si ricava da queste considerazioni: oggi si ammette che negli ultimi 150.000 anni il livello dell'acqua sia salito di circa 130 m per cause glacio-eustatiche. Tenendo conto di circa 180 m di abbassamento tettonico post-würmiano della piattaforma continentale, i -480 m attuali di profondità minima di dragaggio nella zona campionata dovevano ridursi a circa -170 m.

Nel golfo di Cagliari la piattaforma continentale degrada uniformemente con una pendenza di 41' (MORELLI et al., 1970) per poi, varcata la piattaforma continentale, aumentare gradatamente con una pendenza di 1°20'. Alla fine di questa discesa e giunti a circa 30 miglia dalla costa, da quasi 2000 m di profondità si erge, sino a -500 m la sommità di un altopiano, appartenente a una catena montuosa, citata nelle carte batimetriche come «Monte Ichnusa»: essa si estende per oltre 60 km in direzione sud-ovest, mantenendo una larghezza media di circa 15 km. Rilievi di questo tipo sono chiamati «montagne precontinentali» o «montagne epicontinentali» (SEGRE & STOCCHINO, 1969), oppure «monti peri-tirrenici» (SELLI, 1970), perché sono allineati parallelamente alla costa e, in alcuni casi, emergono dal mare formando isole (Pontine, Eolie, Ustica ecc.) (2).

Analisi del campione raccolto

Dalle pendici del Monte Ichnusa è stato dragato, con reti strascicanti, un campione di circa 20 kg di detrito fangoso, ricco di ferro, di colore giallo ocraceo, costituito per il 45% di particelle comprese fra 0,3 e 1,5 mm e un 5% circa di residui organogeni vari di dimensioni maggiori ai 1,5 mm. Questo fango (Pleistocene recente), ha un'estensione molto ampia, pressoché generale nel Tirreno: a partire dai 400-500 metri di profondità ricopre ogni cosa. La sua sedimentazione è molto lenta e a volte si rinvengono in associazione noduli limonitici (OLAUSSON, 1960). In tempi successivi si è formata, sotto questo strato di fango giallo, una sottile patina nera (ossidi di ferro e manganese) che ricopre ogni residuo. RABBI (1970) spiega che la precipitazione del ferro e del manganese avviene, in un primo tempo, sotto forma di idrossidi; questi attaccano chimicamente i substrati calcarei con conseguente trasformazione negli ossidi. Tale reazione sembra che abbia attualmente un'estensione enorme, a tal punto che è stato osservato anche alla base dei coralli bianchi «atermali» (C.B. PÈRÈS & PICARD, 1964) tuttora viventi, il che dimostra come, nell'area tirrenica, vi sia ampia ossigenazione delle acque a tutte le profondità.

Cenni sulla malacofauna

Come già accennato, la tanatocenosi esaminata apparterebbe con ogni probabilità al periodo würmiano: la malacocenosi rinvenuta è da paragonare a quella già riscontrata al largo di Coda Cavallo (Sardegna Nord-orientale) da DI GERONIMO & LI GIOI, 1980. Questa tanatocenosi è prevalentemente batiale atlantica, dovuta con ogni probabilità alla larga comunicazione fra i due mari del Terziario e a quello, sia pur ristretto, del Quaternario. Molto simile è la malacofauna che si rinviene negli strati terziari e quaternari dell'Italia meridionale (GIGNOUX, 1913). È ben noto come anche attualmente un certo numero di specie dell'Atlantico batiale siano viventi anche in Mediterraneo.

(2) Rare sono le ricerche condotte su questo altopiano: si ricordano i sovietici (EMELJANOV, 1965), che hanno raccolto campioni di fondo lungo i canyon sottomarini adiacenti alla scarpata continentale sarda e sul rilievo del Monte Ichnusa. Frammenti di roccia granitica sono stati analizzati da BAGHI et al. (1977) nel corso della campionatura del sedimento dragato a -1820/1511 m (staz. 76/13 e 76/16 e da un saggio di carotaggio (staz. BS 77/52 a -542 m) durante la prima crociera (sett-ott., 1976) sul rilievo a nord del Monte Ichnusa, dato che confermerebbe l'ipotesi sull'origine vulcanica del massiccio.

Esaminando il campione di detrito si sono identificate 163 specie di molluschi (si veda l'elenco sistematico alle pagine 28-34) comprendenti 116 Gastropoda, 6 Scaphopoda e 41 Bivalvia. I Gastropoda bentonici sono rappresentati da molte specie ma da pochi individui, quelli pelagici, rappresentati da un numero esiguo di specie, sono invece cospicui. Tra i Gastropoda solo poche specie presentavano tracce di parti molli e in particolare: *Homalopoma peloritanum, Aporrhais serresianus, Lunatia fusca, Hinia limata, Spirotropis monterosatoi* nonché un unico esemplare (ora nella collez. Incani) di *Coralliophila lactuca.* Nessun esemplare di Bivalvia è stato trovato vivente o con tracce di parti molli. Di straordinario nitore vitreo i gusci dei numerosi individui di Gastropoda planctonici (Heteropoda e Thecosomata).

Come già osservato (Sparck, 1913; Pérès & Picard, 1955) nei fondi fangosi batiali la malacofauna è sparsa e povera di individui e prevalgono associazioni con poche specie dominanti. Anche in questa stazione la facies è caratterizzata da pochi Gastropoda bentonici quali *Benthonella tenella, Amphissa acutecostata* e al genere *Actonia* s.l., mentre fra i planctonici risultano abbondanti *Cavolinia inflexa, Clio pyramidata, Styliola subula, Limacina inflata.* Nei Bivalvia predominano *Abra longicallus* e *Kelliella abyssicola,* mentre fra gli Scaphopoda sono numerosi *Cadulus jeffreysi* e *Entalina tetragona.*

Elenco sistematico delle specie rinvenute*

Le specie contrassegnate da * seguito da data e pagina sono state descritte e illustrate in uno dei primi quattro contributi dell'autore citati in bibliografia.

Classe: GASTROPODA
Sottoclasse: PROSOBRANCHIA
Ordine: Archeogastropoda

Fam. Scissurellidae:
Scissurella aspera Philippi, 1844
Scissurella crispata Fleming, 1828
Scissurella costata D'Orbigny, 1824

Fam. Lepetidae:
Propilidium ancyloide (Forbes, 1840)* (1986:262)

Fam. Cocculinidae:
Cocculina corrugata Jeffreys, 1883* (1988:35)
Cocculina mamilla Di Geronimo, 1974

Fam. Lepetellidae:
Addisonia lateralis (Requien, 1848)

* La classificazione sistematica segue, ad eccezione di qualche rettifica, quella riportata nel «Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo» da Bruschi et al. (1985). Le sinonimie e le note che appariranno nell'ormai prossimo nuovo Catalogo S.I.M. consentiranno le eventuali correzioni tassonomiche e sistematiche.

Fam. Trochidae:
Danilia otaviana (CANTRAINE, 1835)
Jujubinus ? miliaris (BROCCHI, 1814)
Putzeysia wiseri (CALCARA, 1845)

Fam. Turbinidae
Homalopoma peloritanum (CANTRAINE, 1835)* (1985:38)

Fam. Skeneidae:
Skenea basistriata (JEFFREYS, 1877)
Ganesa turrita (MONTERSATO in GAGLINI, 1987)
Tubiola affinis (JEFFREYS, 1883)
Tubiola nitens (PHILIPPI, 1844)

Ordine: Mesogastropoda

Fam. Lacunidae:
Benthonella tenella (JEFFREYS, 1869)

Fam. Vitrinellidae:
Cyclostremiscus dariae LIUZZI & STOLFA ZUCCHI, 1979* (1984:110)
Adeuomphalus ammoniformis G. SEGUENZA, 1876* (1986:264)

Fam. Trachysmatidae:
Adeorbis exquisitum JEFFREYS, 1883
Trachisma sp. «*Cyclostrema*» cfr *laevigatum* JEFFREYS in GRIELE, 1875

Fam. Rissoidae:
Putilla sp.
Actonia elegantissima (G. SEGUENZA, 1874)* (1986:263)
Actonia subsoluta (ARADAS, 1847)* (1988:35)
Actonia testae (ARADAS & MAGGIORE, 1843)
Alvania sp.
Alvania dipacoi GIUSTI & NOFRONI, 1989
Taramella zetlandica (MONTAGU, 1811)
Turbona cimicoides (FORBES, 1844)

Fam. Mathildidae:
Mathilda cochlaeformis BRUGNONE, 1873)

Fam. Architectonicidae:
Heliacus architae (O.G. COSTA, 1830)
Spirolaxis clenchi JAUME & BORRO, 1946* (1985:38)
Solatisonax bannocki (MELONE & TAVIANI, 1980)* (1984:110)
Heliacus fallaciosus (TIBERI, 1872)
Pseudomalaxis centrifuga MONTEROSATO, 1890
Pseudomalaxis zanclaea (PHILIPPI, 1844)

Fam. Cerithiopsidae:
Cerithiella sp.* (1985:38)
Dizoniopsis pulchella (JEFFREYS, 1858)* (1988:36)

Fam. Triforidae:
Triphora sp.

Fam. Epitoniidae:
Epitonium hispidulum (Monterosato, 1874)
Epitonium linctum (Boury & Monterosato, 1889)
Epitonium pseudonanum Bouchet & Warèn, 1986

Fam. Aclididae:
Cima minima (Jeffreys, 1858)
Graphis gracilis (Jeffreys in Monterosato, 1874)* (1988:36)

Fam. Malanellidae:
Haliella stenostoma (Jeffreys, 1858)

Fam. Calyptraeidae:
Caliptraea chinensis (L., 1758)

Fam. Aporraidae
Aporrhais serresianus (Michaud, 1828)* (1988:34)

Fam. Naticidae:
Lunatia sp.
Lunatia fusca (Blaiville, 1825)

Ordine: Heteropoda

Fam. Atlantidae:
Atlanta fusca Souleyet, 1852
Atlanta inflata Souleyet, 1852
Atlanta lesueuri Souleyet, 1852
Atlanta peroni Lesueur, 1817
Oxygyrus keraudreni (Lesueur, 1817)
Protatlanta mediterranea Issel, 1915* (1988:34)

Ordine: Neogastropoda

Fam. Muricidae
Trophonopsis muricata (Montagu, 1803)
Trophonopsis vaginata (De Cristoforis & Jan, 1832)
Trophon echinatus (Kiener, 1840)

Fam. Coralliophilidae:
Coralliophila lactuca Dall, 1889* (1984:111)

Fam. Columbellidae:
Amphissa acutecostata (Philippi, 1844)
Columbellopsis minor (Scacchi, 1836)

Fam. Nassariidae:
Hinia limata (Deshayes in Lamarck 1844)* (1988:36)
Niothia denticulata (A. Adams, 1851)

Fam. Fasciolariidae
Fusinus rostratus (Olivi, 1792)* (1988:35)

Fam. Turridae:
Mitrolumna olivoidea (Cantraine, 1835)
Drilliola emendata (Monterosato, 1872)
Drilliola loprestiana (Calcara, 1841)
Spirotropis monterosatoi (Locard, 1897)* (1985:38)
Pleurotomella gibbera Jeffreys in Bouchet & Warèn, 1980
Pleurotomella demosia (Dautzenberg & H. Fischer, 1896)* (1988:38)
Gymnobela abissorum (Locard, 1897)
Mangelia serga (Dall, 1881)* (1984:111)
Taranis moerchi (Malm, 1863
Typhomangelia nivalis (Loven 1846)
Comarmondia gracilis (Montagu, 1803)
Teretia teres (Forbes in Reeve, 1844)

Sottoclasse: OPISTHOBRANCHIA
Ordine: Bullomorpha

Fam. Acteonidae
Acteon monterosatoi Dautzenberg, 1889
Crenilabium exile (Forbes in Jeffreys, 1870)

Fam. Diaphanidae
Diaphana expansa (Jeffreys, 1865)
Diaphana quadrata (Monterosato, 1874)
Diaphana sp.

Fam. Retusidae
Mamilloretusa mamillata (Philippi, 1836)
Pyrunculus minutissimus (H. Martin in Monterosato, 1878)
Retusa sp.

Fam. Ringiculidae
Ringicula blanchardi (Dautzenberg & H. Fischer, 1896)

Fam. Philinidae
Philine scabra (Müller, 1784)

Fam. Scaphandridae
Cylichna alba (Brown, 1827)
Cylichna parvula Jeffreys, 1883
Roxania monterosatoi (Dautzenberg & H. Fischer, 1896)

Ordine Pyramidellomorpha

Fam. Pyramidellidae
Chrysallida flexuosa (Jeffreys in Monterosato, 1874)
Chrysallida stefanisi (Jeffreys, 1869)* (1986:263)
Syrnola minuta H. Adams, 1869
Odostomia myosotis Brugnone in Monterosato, 1884
Odostomia nitens Jeffreys, 1870
Odostomia sublonga Jeffreys, 1884
Turbonilla internodula (S. Wood, 1848)
Turbonilla mirifica (Pallary, 1904)

Ordine Thecosomata

Fam. Cavoliniidae
Cavolinia inflexa (Lesueur, 1813)
Cavolinia gibbosa (Rang in Deshayes, 1836)* (1985:40)
Cavolinia tridentata (Forskal in Niebuhr, 1775)
Diacria quadridentata (Lesueur, 1821)* (1988:38)
Diacria trispinosa (Lesueur, 1821)* (1988:38)
Clio cuspidata (Bosc, 1802)* (1988:38)
Clio pyramidata L., 1767
Creseis acicula, Rang, 1828
Hyalocylix striata (Rang, 1828)
Styliola subula (Quoy & Gaimard, 1827)

Fam. Limacinidae
Limacina bulimoides (D'Orbigny, 1836)
Limacina trochiformis (D'Orbigny, 1836)
Limacina inflata (D'Orbigny, 1836)
Limacina lesueuri (D'Orbigny, 1836)

Fam. Cymbuliidae
Gleba sp.

Fam. Peraclididae
Peracle apicifula Meisenheimer, 1906
Paracle reticulata (D'Orbigny, 1836)

Classe SCAPHOPODA

Fam. Dentaliidae
Dentalium agile (M. Sars in G.O. Sars, 1872)
Dentalium panormum Chenu, 1842

Fam. Siphonodentaliidae
Cadulus jeffreysi (Monterosato, 1875)
Cadulus subfusiformis (M. Sars, 1865)
Entalina tetragona (Brocchi, 1814)
Pulsellum lofotense (M. Sars, 1865)

Classe: BIVALVIA
Sottoclasse: PALAEOTAXODONTA
Ordine: Nuculoida

Fam. Nuculidae
Nucula aegensis Forbes, 1844

Fam. Nuculanidae
Nuculana messanensis (G. Seguenza in Jeffreys, 1870)
Portlandia lenticula philippiana (Nyst, 1843)
Yoldia micrometrica (G. Seguenza, 1877)

Sottoclasse: PTERIOMORPHIA
Ordine: Arcoida

Fam. Arcidae
Barbatia scabra (Poli, 1795)
Bathyarca grenophia (Risso, 1826)
Bathyarca philippiana (Nyst, 1848)

Fam. Limopsidae
Limopsis pigmaea (Philippi, 1836)

Ordine: Mytiloida

Fam. Mytilidae
Adula simpsoni (Marshall, 1900)
Decridium hyalinum (Monterosato, 1875)

Ordine: Pterioida

Fam. Pectinidae
Chlamys bruei (Payraudeau, 1826)
Cyclopecten hoskynsi (Fprbes, 1844)
Propeamussium fenestratum (Forbes, 1855)
Delectopecten vitreus (Gmelin in L., 1791)
Pseudamussium septemradiatum (Müller, 1776)

Fam. Spondylidae
Spondylus gussonii O.G. Costa, 1829

Fam. Limidae
Limatula subovata (Jeffreys, 1876)
Limatula subauriculata (Montagu, 1808)
Limea crassa (Forbes, 1844)

Sottoclasse: HETERODONTA
Ordine: Veneroida

Fam. Thyarisidae
Axinulus croulinensis (Jeffreys, 1847)
Leptaxinus dubius (Dautzenberg & H. Fischer, 1897)
Thyasira sp.

Fam. Ungulinidae
Diplodonta rotundata (Montagu, 1803)

Fam. Montacutidae
Mancikellia pumila (S. Wood, 1840)

Fam. Neoleptonidae
Epilepton clarkiae (W. Clark, 1852)

Fam. Arcticidae
Arctica islandica (L., 1767)

Fam. Semelidae
Abra longicallus (Scacchi, 1834)

Fam. Kelliellidae
Kelliella abyssicola (Forbes, 1844)

Ordine: Myoida

Fam. Myidae
Mya truncata (L., 1758)

Fam. Hiatellidae
Saxicavella jeffreysi Winckworth, 1930

Fam. Pholadidae
Xilophaga dorsalis (Turton, 1819)

Sottoclasse: ANOMALODESMATA
Ordine: Pholadomyoida

Fam. Pholadomyidae
Pholadomya loveni, Jeffreys, 1882

Fam. Poromyidae
Poromya granulata (Nyst & Westendorf, 1839)
Poromya sp.

Fam. Verticordiidae
Haliris berenicensis (Sturany, 1896)
Laevicordia gemma (Verrill, 1880)

Fam. Cuspidariidae
Cardiomya costellata (Deshays, 1833)
Cardiomya striolata (Locard, 1898)
Cuspidaria abbreviata (Forbes, 1843)
Cuspidaria rostrata (Spengler, 1793)

Precisazioni:

Ritengo doveroso pubblicare alcune osservazioni che specialisti mi hanno fatto notare relativamente a quanto concerne i precedenti contributi.

Cecalupo, 1984: 111. Philippe Bouchet precisa che *Mangelia serga* (Dall, 1881) è stata ritrovata, prima della mia segnalazione, due volte in Mediterraneo. La prima volta nel Peloponneso, 36°25' N e 22°57' E, a circa -285 m (è l'esemplare depositato nel Museo di Parigi). La seconda, segnalata sub nomen *Acmaturris vatovai* Nordsieck (caduto poi in sinonimia), fu rinvenuta nel golfo di Taranto, circa 40° N, 17° E e depositata nel Museo di Francoforte.

Cecalupo, 1986: 263. Bruno Amati mi fa osservare che la specie da me descritta come *Arsenia* cfr. *imperspicua* (Monterosato in Pallary, 1920) sia in realtà *Actonia elegantissima* (G. Seguenza, 1874). Grato, ne concordo pienamente.

Ringraziamenti

Molte sono le persone che mi hanno aiutato nella realizzazione dei cinque contributi. In particolar modo ringrazio A. Carcassi, R. Incani, M. Silesu e l'equipaggio del motopeschereccio Nuovo Splendore, che mi hanno donato il materiale necessario: senza il loro interessamento non avrei potuto intraprendere questo studio. Ringrazio tutti gli amici della Sezione SIM. di Milano, in particolare F. Ghisotti e G. Melone per la loro sempre squisita cortesia e disponibilità. Un sentito ringraziamento infine a I. Nofroni, A. Gaglini, B. Amati, Ph. Bouchet, S. Palazzi e P. Micali.

BIBLIOGRAFIA

Baghi G. et al., 1977 - Sedimenti e strutture del bacino della Sardegna (Mar Tirreno). *Ateneo Parmense, Act. Nat.*, Parma, Vol. **13**, N° 4, pp. 549-570.

Bellagamba M., 1986 - La malacofauna del dragaggio BS 77-8 (Bacino della Sardegna - area Nord-occidentale). *Lavori* S.I.M., Palermo, 1986 **22**: 209-226. *Atti Congr. Palermo* 13-16 Sett. 1984.

Blanc A.C., 1936 - Giacimento sottomarino a «*Cyprina islandica* L.» nel golfo di Terranova Pausania (Sardegna). *Atti R. Acc. Naz. Lincei*, sez. VI, Rend. XXIII, pp. 695-698, Roma.

Bruschi A., Ceppodomo I., Galli C., Piani P., 1985 - Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. *Coll. studi ambienti*, ENEA. C.R.E.A. La Spezia.

Cecalupo A., 1984 - Rinvenimento di specie rare al largo della Sardegna sud-orientale. (Contributo I). *Boll. Malac.*, **20** (1-4): 109-112 (1984); ibid. (Contributo II). *Boll. Malac.*, **21** (1-4): 37-40 (1985); ibid. (Contributo III). *Boll. Malac.*, **22** (9-12): 261-266 (1986); ibid. (Contributo IV). *Boll. Malac.*, **24** (1-4): 33-39 (1988).

Colantoni P., Padovani A. & Tampieri R., 1970 - Ricerche geologiche preliminari nel Mar Tirreno. XI Molluschi. *Giorn. di Geol.*, ser. 2, Vol. XXXVII, fasc. I, pp. 163-188, f. 30, tt. I e XXIV-XXVI, Bologna.

D'Amico A., 1912 - I molluschi raccolti nel Mediterraneo dalla R.N. «Washington» durante le campagne talassografiche. *Arch. Zool. ital.*, vol. V, pp. 233-279, Napoli.

Di Geronimo I. & Bellagamba M., 1985 - Malacofaune dei dragaggi BS 77-1 e BS 77-2 (Sardegna Nord Orientale). *Boll. Soc. Paleont. Ital.* Modena, Vol. **24**, N° 2-3, pp. 111-129, tav. 3.

Di Geronimo I. & Li Gioi R., 1980 - La malacofauna wurmiana della Staz. B.S. 77/4 al largo di Capo Coda Cavallo (Sardegna Nord-orientale). *Ann. Univ. di Ferrara* **6**: 123-162.

Di Napoli Alliata E., 1959 - Ètude de la carotte n. 19 campagne du «Venna» dans la Méditerranée (Mer Tyrrhénienne). Coll. Intern. sur «La topographie et la géologie des profundeurs océaniques», Nice-Villefranche 5-12 Mai 1958, *Centr. Nat. Rech. Sc.*, LXXXIII, pp. 61-71, 1 Tav. Paris.

Emeljanov E., 1965 - Composizione granulometrica dei sedimenti recenti ed alcuni lineamenti della loro formazione nel Mediterraneo. *Akad. Nauk.* SSSR *Okeanog. Kom.*, pp. 42-68, fig. 1-12, Tab. 1-8 ISD «Nauka», Moskva. (in russo)

Gignoux M., 1913 - Les formations marines pliocénes et quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicilie. *Ann. Univ. Lyon.*, n.s., fasc. 36, pp. 1-686, tt. XXI, ff. 42.

Gončarov V.P., 1965 - Lavori di geologia sovietica nel Mediterraneo. *Akad. Nauk* SSSR. *Okeanogr.* Kom. pp. 3-9, ISD «Nauka», Moskva (in russo).

Hersey J.B., 1965 - Sediment ponding in the deep sea. *Bull. Geol. Soc. America,* Vol. 76, pp. 1251-1260, ff. 1-2, tav. 1-8 New York.

Jeffreys J.G., 1881-1883 - On the Mollusca procured during the «Lighning» and «Porcupine» Expeditions, 1868-70. Pat. III-IV, *Proc. Zool. Soc. London,* pp. 693-724, tab. LXI; pp. 922-952, tt. LXX-LXXI, 656-687, Tav. XLIX-L; pp. 88-115, tab. XIX-XX, London.

Madsen F.J., 1949 - Marine Bivalvia. *The zool* o *Icel.*, Vol. IV, part 64, pp. 1-116, Copenhagen.

Mars P., 1958 - Les faunes malacologique quaternaires «froides» de Méditerranée. Le gisement du Cap. Creus. *Vie et Milieu,* Vol. IX, fasc. 3, ff. 4, tav. 2, Paris.

Mars P., 1963 - Les faunes et la stratigraphie du Quaternaire méditerranéen. *Rec. St. Mar. End.*, Vol. 28, Fasc. 43, pp. 61-97, Marseille.

Morelli C. & al. 1970 - Physiography, gravity, and magnetism of the Tyrrhenian Sea. *Boll. Geof. Teorica* e *Appl.*, XII, n. 48, Trieste.

Olausson, E., 1960 - Description of Sediment Cores from the Mediterranean and the Red Sea. *Rep. Swed. Deep-Sea Exped.* 1947-1948, vol. VIII, fasc. III, pp. 287-334; fig. 1-31, tav. 1-22, Göteborg.

Pérès J.M., 1961 - Océanographie biologique et biologie marine. Vol. I, la vie benthique. pp. 541, fig. 35, Pres. Univ. France.

Pérès J.M. & Picard J., 1955 - Biotopes et biocenoses de la Méditerranée occidentale comparés à ceux de la Manche et de l'Atlantique nord-orientale. *Arch. Zool. exsp. gén.*, Vol. 92, fasc. 1, pp. 1-70, 1 tav. Paris.

Pérès J.M. & Picard J., 1964 - Nouveau manuel de Bionomie bentique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume, Bull.*, **31**, f. 47, Marseille.

Piani P., 1980 - Catalogo dei molluschi viventi nel Mediterraneo. *Boll. Malac., Milano* **16** (5-6): 113-224.

Rabbi E., 1970 - Ricerche chimiche e geologiche. *Giorn. di Geolog.*, ser. 2, Vol. XXXVII, fasc. I, pp. 109-128, tav. I, VIII-XI, XIV, Bologna.

Ryan W.B.F., Workum F. *jr.* & Hersey J.B., 1965 - Sediments on the Tyrhenian Abyssal Plain. *Bull. Geol. Soc.* America Vol. 76, pp. 1261-1288, ff. 1-12, tt. 1-6, New York.

Segre A. & Stocchino C, 1969 - Nuove osservazioni sulla geologia e morfologia delle montagne submarine del Mar Tirreno. *Ist. Idrograf. della Marina,* F.C. 1037, pp. 3-8, ff. 1-2, tav. I, Genova.

Segre A., 1958 - Neue geologische und morphologische Untersuchungen im Tyrrnischen Gebiet. *Geol. Rundschau,* Vol. 47, fasc. 1, pp. 196-207, ff. 1-3, Stuttgart.

Segre A., 1959 - Observations générales sur l'orographie sous-marine de la mer Turrhénienne. Coll. Intern. sur «La topographie et la géologie des profondeurs océaniques», Nice-Ville franche 5-12 Mai 1958. *Centre Nat. Rec. Sc.*, LXXXIII, pp. 53-59, ff. 1-3, Paris.

Selli R., 1970 - I. Cenni morfologici generali sul mar Tirreno. In: Selli R. ed., Ricerche geologiche preliminari nel Mar Tirreno. *Giorn. di Geol.* ser. 2, Vol. XXXVII, fasc. I, pp. 5-24, f. 1, tav. II, Tabb. 1-6, Bologna.

Selli R., 1970 - Ricerche geologiche preliminari nel Mar Tirreno. Crociera CST 68 del Laboratorio di Geologia Marina del CNR - Bologna. *Giorn. di Geol.* Ann. Mus. Geol. Bologna Serie 2°, Vol. XXXVII, Fasc. 1, pp. 249, Tab. 30, fig. 43, Tav. 26.

Selli R., 1970 - IV. Campioni raccolti. In: Selli R. ed., Ricerche geologiche preliminari nel Mar Tirreno. *Giorn. di Geol.* ser. 2, Vol. XXXVII, fasc. I, pp. 55-72, tav. I e VIII-XIV, Bologna.

Seguenza G., 1873-1877 - Studi sratigrafici sulle formazioni plioceniche dell'Italia meridionale. *Boll. R. Com. Geol. Ital.*, Vols. IV, V, VI, VII, VIII, estr., pp. 299, Roma.

Sparck R., 1931 - Some quantitative investigations on the fauna at the west coast of Italy, in the Bay of Algiers, and at coast of Portugal. *Rep. on the Danish Ocean. Exp.* 1908-1910 to the Mediterranean and Adiacent seas, Vol. III, Miscell. Pap., 11 pag., 6 tab., Copenhagen.

Taviani M., 1974 - Nota sul ritrovamento di cinque specie di Molluschi Gastropoda, Prosobranchia poco conosciuti o nuovi per le acque del Mediterraneo. *Quad. Civ. Staz. Idrob.*, Milano, **5:** 39-49.

Taviani M. & Colantoni P., 1979 - Thanatocenoses wurmiennes associées aux coraux blancs. *Rapp. Comm. int. Mer. Médit.*, **25-26**, f. 4, Monaco.

Boll. Malacologico | **26** (1990) | (1-4) | 37-46 | Milano 30-6-1990

Anders Warén* and Constantine Mifsud**

NANOBALCIS A NEW EULIMID GENUS (PROSOBRANCHIA) PARASITIC ON CIDAROID SEA URCHINS, WITH TWO NEW SPECIES, AND COMMENTS ON *SABINELLA BONIFACIAE* (NORDSIECK)***

Summary

Nanobalcis n. gen. is erected for a group of small unmodified eulimids parasitic on cidaroid sea urchins with *Eulima nana* Monterosato, 1878 as type species. *N. nana* is here for the first time reported from its host, *Cidaris cidaris. N. worsfoldi* sp.n. is described from the Caribbean pencil urchin *Eucidaris tribuloides*, and *N. cherbonnieri* sp.n. is a parasite on *Prionocidaris baculosa annulifera* in New Caledonia...

Sabinella bonifaciae (Nordsieck) is reported from its host, *Cidaris cidaris*, where it causes basal swelling on the primary spines, by being more or less permanently attached in small groups.

Riassunto

Nanobalcis n. gen. è stato istituito per un gruppo di esigue Eulimidi non modificate, parassite su ricci di mare dell'ordine Cidaroida. La specie tipo è *Eulima nana* Monterosato, 1878. Per la prima volta *N. nana* viene qui segnalata con i suo ospite, *Cidaris cidaris.* Vengono inoltre descritte *N. worsfoldi* sp.n. trovata sul riccio a matita dei Caraibi *Eucidaris tribuloides* e *N. charbonnieri* sp. n., parassita su *Prionocidaris baculosa annulifera* della Nuova Caledonia.

Sabinella bonifaciae (Nordsieck), trovata sul suo ospite *Cidaris cidaris*, vive in piccoli gruppi più o meno permanentemente aderente alle spine primarie, provocando un notevole ingrossamento alla base delle stesse.

Introduction

The family Eulimidae comprises numerous species almost exclusively parasitic on echinoderms. The family contains all stages of adaptations to parasitism, from species with a normal mesogastropod anatomy, to species which can be recognized as gastropods only from their larval stages. The species and genera show a high degree of host specificity and related genera or species live on related host taxa (Warèn 1984).

One of us (Mifsud) recently obtained a dozen specimens of the cidaroid sea urchin *Cidaris cidaris* (L., 1757), which had been taken in fishing nets. The sea urchins were brought up to the surface, quite undisturbed compared with normal dredging, and carefully freed from the net. Close examination of the sea urchins revealed numerous, mainly very young, eulimid snails attached to the test and the spines, of almost all specimens. Only two *Cidaris cidaris* had no parasitic snail attached (both from Ras-il-Qaws, western Malta, 80-100 m).

* Naturhistoriska Riksmuseet, Box 50007, S-10405 Stockholm, Sweden
** 4, Shepherds' Str., Rabat, Malta
*** Lavoro accettato il 15 febbraio 1990

The specimens were identified to belong to *Eulima nana* MONTEROSATO and *Sabinella bonifaciae* NORDSIECK, and both species often occurred on the same host specimen. None of these species were previously known from their host, although BOUCHET & WARÈN (1986) suspected *Sabinella bonifaciae* to parasitize *Cidaris cidaris*.

WARÈN has three times during the last few years received information about and specimens of an undescribed eulimid from the Caribbean, from R. MOOLENBEEK (WARÈN & MOOLENBEEK, 1989), J. WORSFOLD and C. REDFERN, which had been found parasitizing *Eucidaris tribuloides* (LAMARCK). He had also got a specimen of an undescribed, very similar eulimid from a cidaroid sea urchin from New Caledonia. The present material and material presented by WARÈN et al. (1984) warrant the erection of a new genus for the species concerned.

We also take this occasion to present some new information about the biology of *Sabinella bonifaciae*.

This article forms a supplement to the preliminary report by MIFSUD (1990).

Family EULIMIDAE

Genus *Sabinella* MONTEROSATO, 1890

Sabinella bonifaciae NORDSIECK, 1974
(Figs 1-2, 4C)

For details about nomenclatorial history, type material etc., see BOUCHET & WARÈN 1986 and WARÈN (in press).

New material. 30 specimens from Puolo, near Sorrento, Italy, taken from refuse from fishing nets with many *Cidaris cidaris*, leg. P. CROVATO, Swedish Museum of Natural History. - 3; 2; and 1 specimens on 3 parasitized hosts (6 hosts examined), *Cidaris cidaris*, off Ras-il-Wahx, western Malta, 80-100 m, rocky bottom, leg. C. MISFUD October 1989. - 2 early postlarvae (together with 16 *N. nana*), on a single *Cidaris cidaris*, Qammieh, northwestern Malta, 80-100 m, leg C. MIFSUD 30 December 1989.

Remarks. Three specimens were attached in a group at the basal part of a lateral primary spine. The spine had doubled its diameter where the snails were attached and despite that the proboscides had been retracted when the snails were examined there remained the mucus collars indicating where the snails had been attached. Five such collars were found (Fig. 2) indicating that probably two additional specimens had been present. The three specimens, which were dried when first examined by WARÈN, were rehydrated, and proved to still have the proboscis partly everted. It is thus not known whether this species can retract the proboscis or not, when adult, although young specimens can do so judging from photos of crawling specimens (MIFSUD, 1990).

Sabinella bonifaciae evidently sits permanently attached, at least when it has reached a size of one or two mm, with the collar (Fig. 2B) covering the basal part of the proboscis. A similar collar has been reported by WARÈN (1984) and WARÈN & MOOLENBEEK (1989) from a related species, *Sabinella troglodytes* (THIELE, 1925). It is, however, not known how the eulimids get the nourishment.

Small specimens of *S. bonifaciae*, less than 1 mm high were found everywhere on the tests.

BOUCHET & WARÈN (1986) tentatively identified two specimens found on the peristome of *Stylocidaris affinis* from the Bay of Biscay and west of Gibraltar, as *S. bonifaciae*. These doubts are now even stronger because of the different ways of parasitism, but since no additional material from *Stylocidaris* has been obtained, the question remains unsolved.

Nanobalcis gen. nov. WARÈN & MIFSUD

TYPE SPECIES. *Eulima nana* MONTEROSATO, 1875

Diagnosis. Small eulimids with an almost straight, unusually broad, colourless shell of about four to seven slightly convex teleoconch whorls. Incremental scars distinct. Aperture low, evenly rounded. Outer lip distinctly retracted at the suture. Parasitic on cidaroid sea urchins. Animal with long, slender tentacles, long motile anterior part of the foot, fully retractile proboscis and large black eyes of a diameter 1/3 of the distance between them.

Remarks. WARÈN et al. (1984) described two additional species, which shall be referred to *Nanobalcis*, *Vitreolina hawaiiensis* and *V. chondrocidaricola*, parasitic on *Prionocidaris hawaiiensis* and *Chondrocidaris gigantea* from Hawaii, and WARÈN & MOOLENBEEK (1989) mentioned, but did not describe «Eulimid n. sp.» parasitic on *Eucidaris tribuloides* from north of Venezuela. The two former species both differ from *N. nana* by having more convex whorls. The latter species is very similar to *N. nana* and is here described as *N. worsfoldi*.

A fourth, similar but somewhat larger species, is described from *Prionocidaris baculosa annulifera*, from New Caledonia, as *N. cherbonnieri*.

The species of *Nanobalcis* bear some resemblance to members of the genus *Parvioris*, where WARÈN (1981) earlier classified *N. nana*, but species of that genus have a much straighter outer lip, less convex whorls and usually a less solid shell, with an operculum which can not be retracted into the aperture. Furthermore, as far as known, the species of *Parvioris* are parasitic on star-fishes.

Nanobalcis nana (MONTEROSATO, 1875)

Eulima nana MONTEROSATO 1875: 35 (nomen nudum)
Eulima nana MONTEROSATO 1878: 95 (nomen nudum)
Eulima nana MONTEROSATO 1878: 153
Type locality. Palermo, Sicily (50-90 m)

Type material. There is no material present in the Zoological Museum of Rome (or any other museum) with indication that it dates from the time when *Eulima nana* was described.

New material. 60 specimens from Puolo, near Sorrento, Italy, taken from refuse from fishing nets with many *Cidaris cidaris*, leg. P. CROVATO, Swedish Museum of Natural History. - 11 specimens on 6 *Cidaris cidaris*, off Ras-il-Wahx, western Malta, 80-100 m, rocky bottom., leg. C. MIFSUD October 1989. - 16 young specimens (together with 2 *S. bonifaciae*), on a single *Cidaris cidaris* (3 examined), Ras-il-Qammieh, northwestern Malta, 80-100 m, leg C. MIFSUD 30 December 1989.

Remarks. WARÉN has examined numerous specimens of this species in the Zoological Museum of Rome and in British Museum of Natural History determined by MONTEROSATO, and there seems to be no problems with the identity of it. We have therefore found it unnecessary to select a neotype.

Nanobalcis worsfoldi sp.n., WARÈN
(Figs 3A-D, 4B)

Type locality. On *Eucidaris tribuloides* (LAMARCK), 8 km north of Eight Mile Rock, Grand Bahama, Leg. J. Worsfold May 1983.

Type material. Holotype, ANSP 375972 and three paratypes, ANSP 375973 in the Academy of Natural Sciences, Philadelphia; two paratypes in U.S. National Museum of Natural History, Washington, D.C., USNM 260520; 10 paratypes in Swedish Museum of Natural History no. 4152.

Material examined. Academy of Natural Science, Philadelphia 300646, 1 shell, British West Indies, Grand Cayman Island, 1 mile west of Georgetown, 30-35 m. - Coll. W. LYONS, 1 specimen, stn E66-318, 26° 24'N, 83° 22'W, Hourglass station L, off Fort Meyers, Florida 1966, dredged 55 m. - E-66-373, Hourglass station M, 26° 24'N, 83° 43'W, dredged 73 m, 1 shell. - Shells rare in beach drift and sediment, down to 60 m, also on *Eucidaris tribuloides* from *Thalassia*-beds and under rocks at Chub Rocks, 6 m, Great Abaco, Bahamas, C. REDFERN, personal communication. - Venezuela, Aruba, Malmok, on *Eucidaris tribuloides*, leg. I. PEETERS, 1986, 16 specimens, Zoological Museum, Amsterdam (See WARÈN & MOOLENBEEK 1989 and PEETERS, 1990).

Description. Shell small, solid, transparent, fairly straight, slightly irregularly coiled with a small aperture. The larval shell (Fig. 4B) is colourless, perfectly smooth, and has about 3.5 distinctly convex whorls. Its height is 0.43 mm. The teleoconch has five, slightly convex and perfectly smooth, colourless whorls, with approximately one incremental scar per whorl. The suture is rather deep and distinct with a narrow but conspicuous subsutural zone (not visible in SEM photos). The aperture is low and

with an unusually straight outer lip (front view) which seen from the side is distinctly retracted at the suture and has its most protruding part situated at the lower 2/5.

Male. About 2/3 of the size of the female and proportionally broader 46% of height; 43% in female.

Remarks. This new species lives on a cidaroid sea urchin but nothing is known about the precise way of feeding. It is very similar to *N. nana*, but is smaller, and the male has a proportionally lower aperture 35% of height of shell (40% in *N. nana*).

Nanobalcis cherbonnieri sp. n., Warèn
(Fig. 4D-F)

Type material. Holotype in Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Type locality. New Caledonia, off Recif Tambo, 100 m, 06 June 1979, on a spine of *Prionocidaris baculosa annulifera* (Lamarck).

Material examined. The holotype.

Distribution. Only known from the type locality.

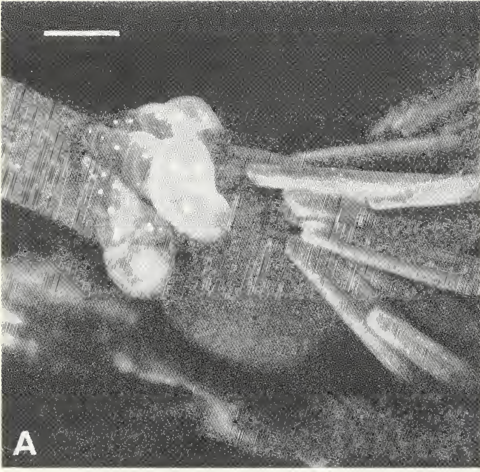
Description. Shell vitreous, small, pointed, slender, slightly irregularly coiled, with an inflated body-whorl and small aperture. The larval shell consists of almost 4.0 colourless, distinctly convex whorls, separated from the teleoconch by a rather weak incremental scar. Its height is 0.51 mm. The holotype has 6.5 distinctly convex, colourless, perfectly smooth teleoconch whorls without a trace of micro sculpture. It has 5 incremental scars, at 1.5, 2.5, 3.5, 4.5 and 5.5. whorls, counted from the outer lip. The aperture is comparatively small and almost concealed by the inflated bodywhorl. The outer lip is almost orthocline, retracted at the suture, distinctly projecting at the midpoint of its height.

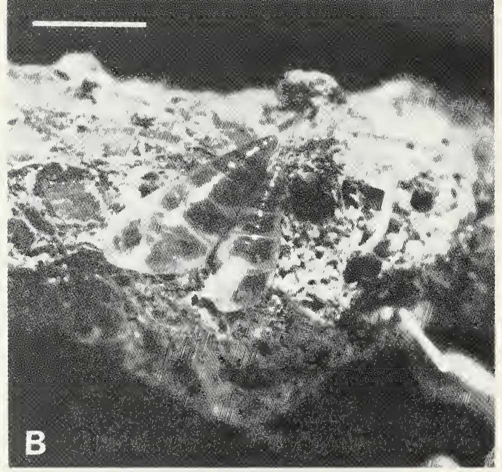
Dimensions. Height of the holotype 4.12 mm.

Remarks. The holotype was found by Dr. G. Cherbonnier, attached to a primary spine of the host, by means of a «thin thread». This is probably a mucus thread formed by the posterior pedal gland of the snail which is used by most eulimids to stay on the host when the proboscis is retracted.
Since it is the only specimen known, the sex is unknown.

Acknowledgements

Paolo Crovato, Naples, Italy; William G. Lyon, St Petersburg; Colin Redfern, Boca Raton, Florida; Jack Worsfold, now Queensland, Australia; P. Bouchet and G. Cherbonnier, Paris and R.G. Moolenbeek, Amsterdam are thanked for sending this interesting material to the senior author.





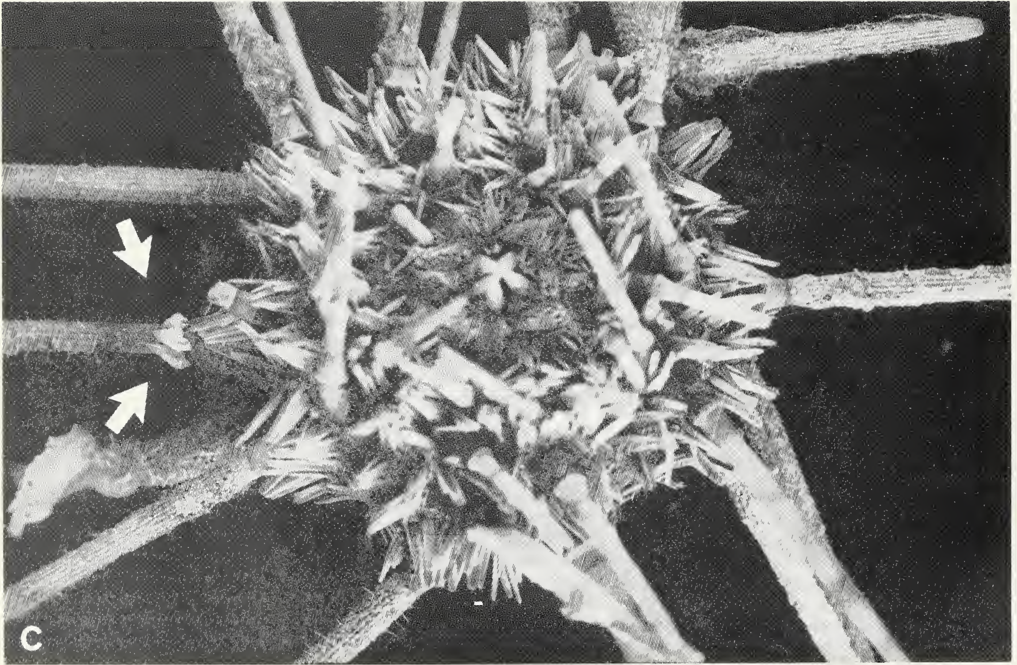


Fig. 1 *Cidaris cidaris* parasitized by *Sabinella bonifaciae* and *Nanobalcis nana. A. S. bonifaciae* in situ on spine (cf. Fig. 2) B. *N. nana* in situ on spine. C. Host with *S. bonifaciae* indicated by arrows, diameter of test 23 mm. Scale lines 1 mm.

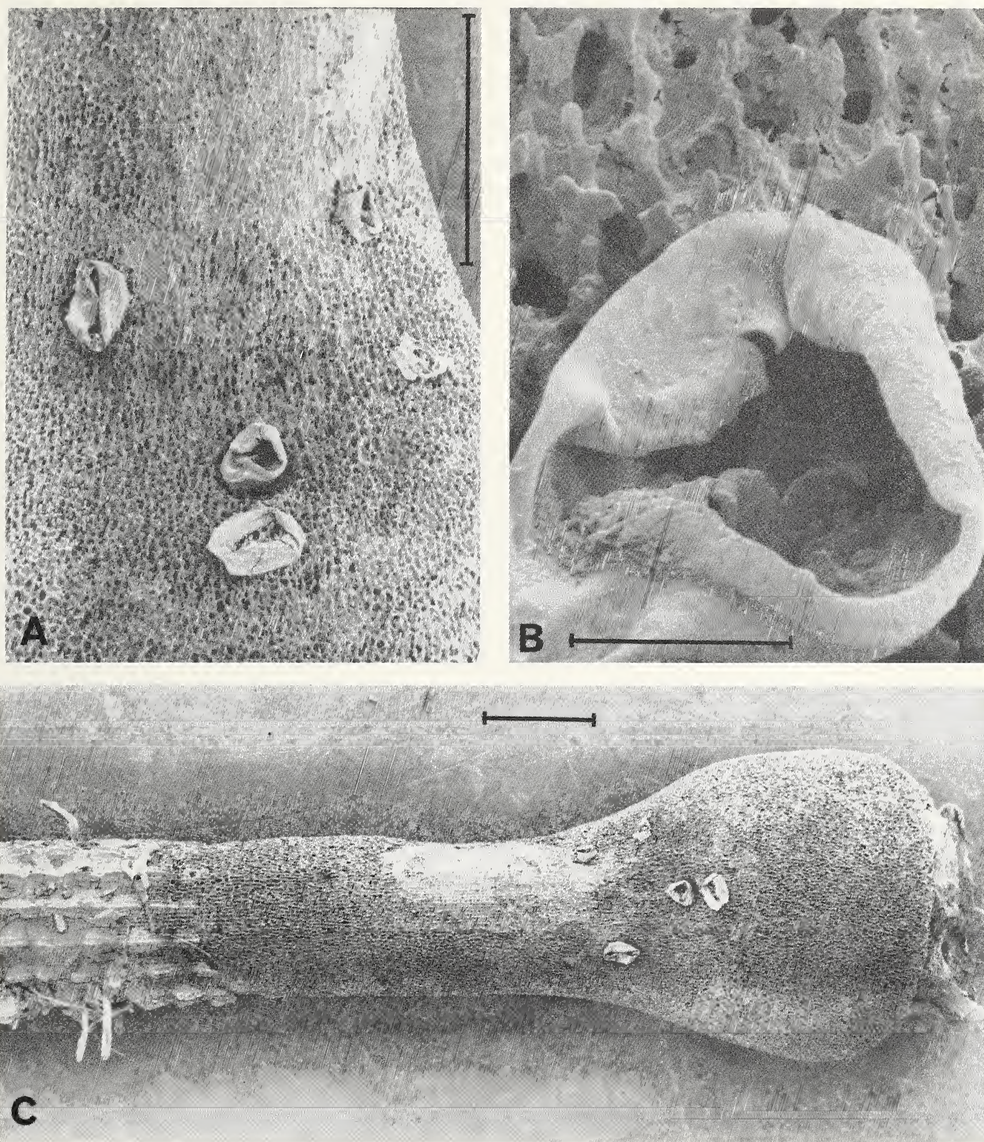


Fig. 2 *Cidaris cidaris*, of spine parasitized by *S. bonifaciae*. A. Detail of spine with five collars where snail has been attached. Scale line 1 mm. B. Close-up of collar. Scale line 0.1 mm. C. Spine with basal deformation. Scale line 1 mm.

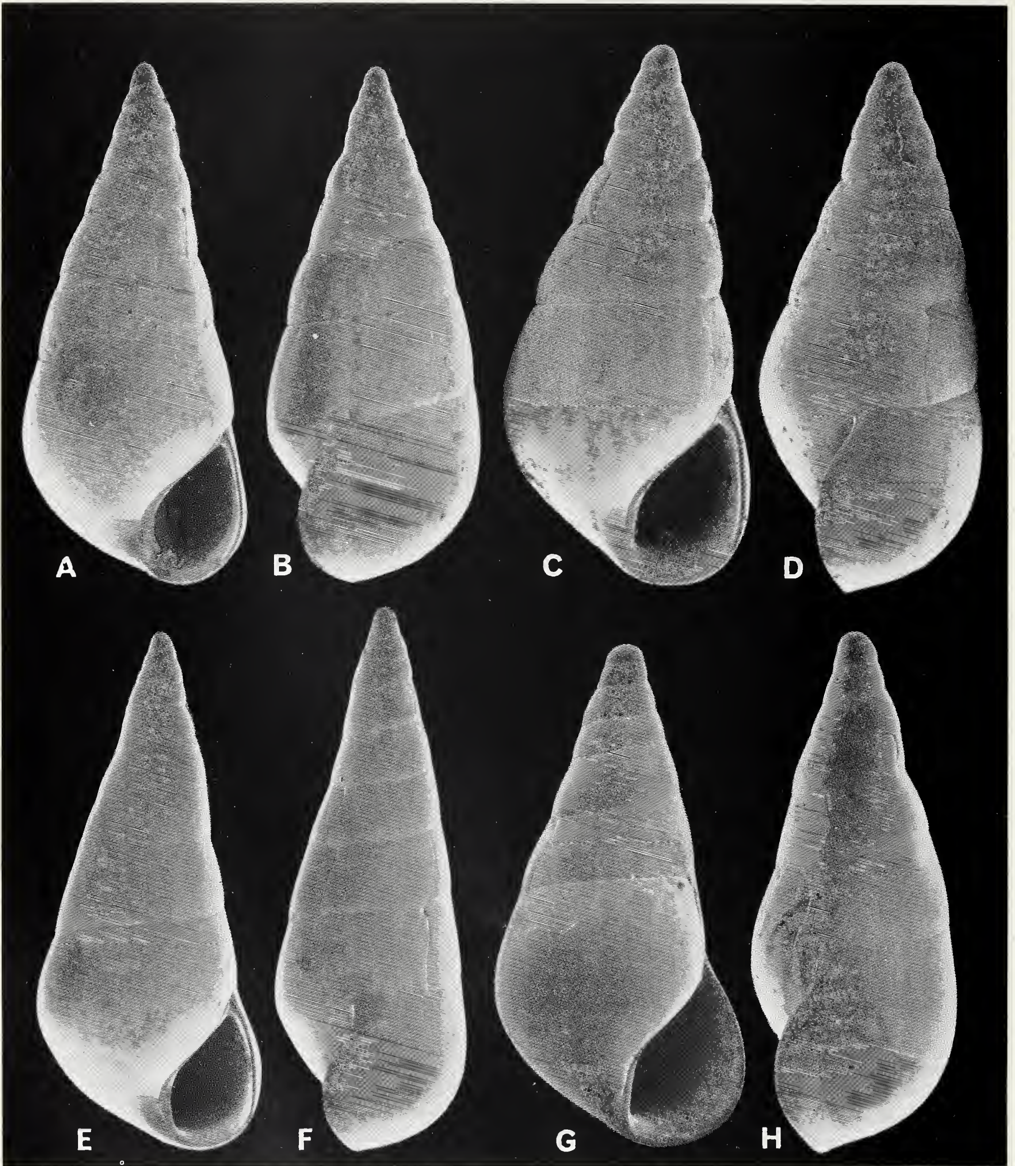


Fig. 3 *Nanobalcis* spp. A-D. *N. worsfoldi*. A. Holotype, female, 2.3 mm. B. paratype, female, 2.2. mm. C-D. Paratypes, males, 1.6 and 1.7 mm. E-H. *N. nana*, leg. CROVATO. E-F. Females, 3.1 and 3.2 mm. G-H. Males 1.6 and 1.6 mm. Please notice that the male in fig. G has been turned about 1/20 of a turn to show how the appearance of the aperture changes by this small deviation from a perfect front view.

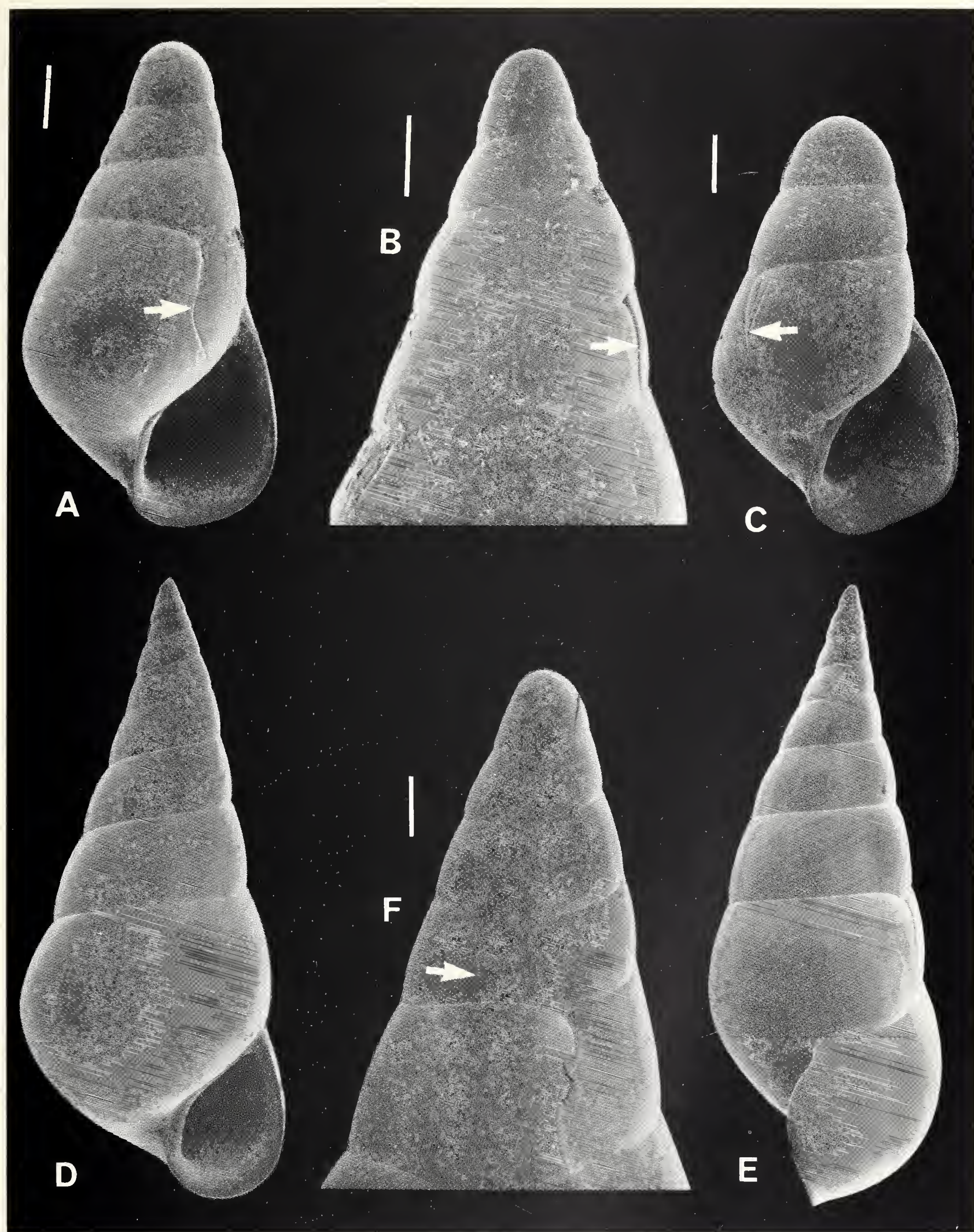


Fig. 4 Apices. A. *N. nana*, leg. Mifsud. B. Holotype, *N. worsfoldi*. C. *S. bonifaciae*, leg Mifsud, *D-F. N. cherbonnieri*, holotype. The white arrow indicates the border between larval shell and teleoconch. Scale lines 0.1 mm.

Post scriptum

After this was printed Mifsud obtained seven more specimens of *Cidaris cidaris* from Ras-il-Qammieh, Malta, parasitized by 2, 3, 1, 1, 1, 0, 0 specimens of *Sabinella bonifaciae* and 1, 2, 2, 14, 8, 0, 0 specimens of *Nanobalcis nana* respectively.

REFERENCE

Bouchet, P. & A. Warèn 1986. Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Aclididae, Eulimidae, Epitonidae (Mollusca, Gastropoda). *Bollettino Malacologico Supplement* **2:** 299-576.

Mifsud, C. 1990. Two eulimid species parasitizing the echinoid sea urchin *Cidaris cidaris* (L., 1758). *La Conchiglia*, Roma (in press).

Monterosato, T.A. di 1875. Nuova rivista delle conchiglie Mediterranee. *Atti del Accademia di Palermo di Scienze, Letteri e Arti Sez. 2, 5*, 50 pp.

Monterosato, T.A. 1878. Enumerazione e sininomia delle conchiglie mediterranee. *Giornale Scienze Naturali ed Economiche, Palermo,* **13:** 61-115.

Monterosato, T.A. 1878b. Note sur quelques coquilles draguées dans les eaux de Palerme. *Journal de Conchyliologie, Paris* **26:** 143-160.

Peeters, I.E.M. 1990. *Eucidaris tribuloides* Lamarck. En wat daar (letterlijk) aan wask zit. *Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging* **254:** 687-691.

Warèn, A. 1981. Revision of the genera *Apicalia* A. Adams and *Stilapex* Iredale and description of two new genera (Mollusca, Prosobranchia, Eulimidae). *Zoologica Scripta* **10:** 133-154.

Warèn, A. 1984. A generic revision of the family Eulimidae (Gastropoda, Prosobranchia). *Journal of molluscan Studies Supplement* **13:** 1-95.

Warèn, A. (in press) On the identity of *Eulima piriformis* Brugnone, 1873 (Eulimidae), *Notiziario del CISMA 12.*

Warèn, A., B.L. Burch and T.A. Burch. 1984. Description of five new species of Hawaiian Eulimidae. *Veliger* **26:** 170-178.

Warèn, A., & Moolenbeek1989. A new eulimid gastropod, *Trochostilifer eucidaricola*, parasitic on the pencil urchin *Eucidaris tribuloides* from the southern Caribbean. *Proceedings of the Bilogical Society of Washington* **102:** 169-175.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(1-4)	47-52	Milano 30-6-1990

Romualdo Rocchini*

COCCULINA VIMINENSIS N. SP.**

KEY WORDS: Cocculinidae, New Species, Mediterranean Sea.

Riassunto:

L'esame di alcuni molluschi, completi di parti molli, provenienti dalla zona batiale dell'Arcipelago Toscano, mi ha portato alla designazione di una nuova specie appartenente al genere *Cocculina* DALL, 1882.

Summary

The examination of material collected by the nets of fishing trawlers in the Tuscan archipelago at depths of 450/500 meters has revealed, from october 1986 onwards, the presence of a peculiar mollusc living as individuals or in colonies on the surface of sunken woods.

The comparison of these molluscs, which are considered to belong to the Family Cocculinidae DALL 1882, also revealed morphological characteristics clearly different from those of the three species of the genus *Cocculina* DALL 1882 at present known in the Mediterranean.

This mollusc is consequently hereunder described as a new species.

Introduzione

Il presente ritrovamento è frutto di un'assidua ricerca malacologica che da anni mi tiene in contatto con alcuni pescatori di Viareggio (LU), che sensibilizzati mi forniscono costantemente materiale da esaminare. Nell'ottobre del 1986, esaminando un tronchetto di legno, proveniente dai fondali NO dell'Is. Gorgona in ambiente batiale a circa 450/500 m di profondità, rinvenivo un mollusco con conchiglia capuliforme, che, non riuscendo ad inquadrare morfologicamente, inviavo in visione al Dott. Christiaens in Belgio, che dava il promo accenno, una *Cocculina* n. sp.? Dicendo: «It has a structure like *Cocculina nassa* DALL, 1908». Dalla descrizione originale (DALL, 1908) si può però rilevare che la struttura similare si evidenzia unicamente riguardo all'ornamentazione (reticolo), mentre la morfologia conchigliare ne differisce nettamente, soprattutto nella conformazione e posizione dell'apice, subcentrale e non spiralato in *Cocculina nassa* DALL, 1908, molto arretrato e spiralato nel mio esemplare. La cosa rimase in sospeso data la scarsità (un solo esemplare) del materiale.

* Via Don Bosco 17 - I - 51100 Pistoia PT
** Lavoro accettato il 26 dicembre 1989

Continuando la ricerca finalmente nel maggio del 1989, dal peschereccio San Marco, recatosi nella succitata zona di pesca, ricevevo, in periodi successivi, vari tronchetti, dove ho rinvenuto, prima altri due esemplari ed in seguito una piccola colonia composta da tre esemplari adulti ed otto giovani, che presentavano tutti le caratteristiche morfologiche dell'esemplare precedente. Le successive ricerche mi hanno permesso di determinare detto mollusco come appartenente alla Famiglia *Cocculinidae* Dall, 1882, genere *Cocculina* Dall, 1882, ma con caratteri morfologici diversi da quelli propri delle specie conosciute. Da queste prime osservazioni è nata l'esigenza di descrivere questo materiale per attribuire una corretta collocazione sistematica.

Descrizione:

Mollusco con conchiglia capuliforme, subovale, ben elevata e robusta, ricoperta da un periostraco lanuginoso che, sfumando verso l'apice, lo fa apparire glabro, così come si presentano gli esemplari giovanili. Scultura: marcate linee radiali che intersecando fitte ed irregolari linee concentriche danno forma ad una superfice simile all'intreccio dei panieri di vimini, obsoleta verso l'apice. Colore: castano-ialino. Apice: prominente ma piccolo, formante la spira di un solo giro, indifferentemente orientato, nei vari esemplari a destra a sinistra od al centro e posizionato a circa 1/3 dal margine posteriore. Dimensioni dell'esemplare maggiore, lunghezza mm 5,5; larghezza mm 4 e altezza mm 2,5. Faccio notare la separazione fra giovani ed adulti, poiché in effetti hanno due aspetti leggermente differenti. Ambedue corrispondono alla descrizione specifica qui fornita, ma i giovani nelle varie forme evolutie, pur essendo formati, hanno guscio più compresso e delicato e periostraco non lanuginoso.

Discussione:

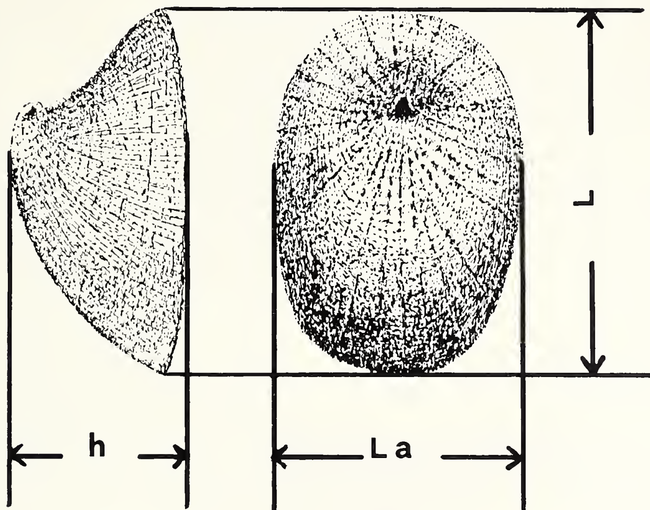
Le caratteristiche morfologiche di questa conchiglia collocano, senza dubbio, questo mollusco nel genere *Cocculina* Dall, 1882 (Abbott, 1974). Detto genere è rappresentato per il Mediterraneo, dalle 3 specie *Cocculina corrugata* Jeffreys, 1883; *Cocculina mamilla* Di Geronimo 1974; *Cocculina labronica* Bogi 1984. Un raffronto con dette specie evidenzia alcune, notevoli caratteristiche differenze morfologiche:

1) Dimensioni notevolmente maggiori rispetto a tutte le tre specie citate.
2) Marcata presenza di un notevole periostraco lanuginoso.
3) *Cocculina corrugata* Jeffreys, 1883, presenta scultura solo concentrica.
4) *Cocculina mamilla* Di Geronimo, 1974, non presenta scultura, ha apice centrale e non spiralato.
5) *Cocculina labronica*, Bogi 1984, non presenta scultura se non deboli strie d'accrescimento.

Successive ricerche e studi sulla bibliografia inerente questo particolare genere (Dall, 1889, 1889a; Dautzenberg et al., 1897, Christiaens, 1979) e la peculiare morfologia specifica propria di questo mollusco, mi hanno permesso di designare questa conchiglia come specie nuova attribuendogli il nome specifico di *Cocculina viminensis* n. sp.

Materiale e collocazione:

Gli esemplari rinvenuti sono, in totale 14 di cui 6 adulti dalle seguenti dimensioni:



	L	La	h	
1) mm	5,5	3,5	2	Paratipo
2) mm	5,2	3,2	2	Tav. 1 foto 1 abc olotipo
3) mm	5	3	2	Paratipo
4) mm	4	3	1,2	Paratipo
5) mm	4	3	1	Paratipo
6) mm	4	3	1,2	Tav. 1 foto 2 ab Paratipo

L'olotipo ed un paratipo, rispettivamente il numero 2 e 5 del presente schema sono depositati presso il Museo Zoologico «La Specola» di Firenze, nella collezione malacologica con numero di riferimento 5048/1-2; i rimanenti esemplari sono nella mia collezione e poiché completi di parti molli a disposizione di eventuali specialisti per l'esame radulare.

Osservazioni:

Questo mollusco, *Cocculina viminensis* n. sp., vive, probabilmente in colonie, aderente alle superfici di tronchi sommersi provenienti da notevoli profondità (400/500 m) perforati dal Pholadidae, *Xylophaga praestans*, SMITH, 1885 e dal Teredinidae *Bankia carinata* (GRAY, 1827), (MUNARI, 1974) in associazione con *Cocculina corrugata* JEFFREYS, 1883 e giovani di *Adula simpsoni* (MARSHALL, 1900) e *Adipicola modiolaeformis* (STURANY, 1896), (CARROZZA, 1984) che si rinvengono viventi all'interno dei tubi di Pholadidae e Teredinidae.

Origine del nome specifico:

La designazione del nome specifico (*viminenis*) simile all'intreccio dei panieri di vimini è dovuta alla prima impressione avuta nell'osservare il delicato disegno ornamentale di questa conchiglia al microscopio (fig. 2 a/b) dopo averne asportato il lanuginoso periostraco con un lavaggio in una soluzione di ipoclorito di sodio.

Ringraziamenti:

Con sentita e doverosa riconoscenza ringrazio tutti i pescatori di Viareggio per l'essenziale e preziosa collaborazione.

TAVOLA 1

Fig. 1a *Cocculina viminensis* n. sp. - x 16, Olotipo veduta laterale.
Fig. 1b *Cocculina viminensis* n. sp. - Olotipo, veduta superiore esterna.
Fig. 1c *Cocculina viminensis* n. sp. - Olotipo, veduta inferiore interna, notare le parti molli, ove risalta la caratteristica impronta a ferro di cavallo.
Fig. 2a *Cocculina viminensis* n. sp. - x 15, paratipo, veduta superiore esterna, dopo l'asportazione del periostraco.
Fig. 2b *Cocculina viminensis* n. sp., paratipo, veduta superiore esterna per trasparenza, previa illuminazione sottostante.

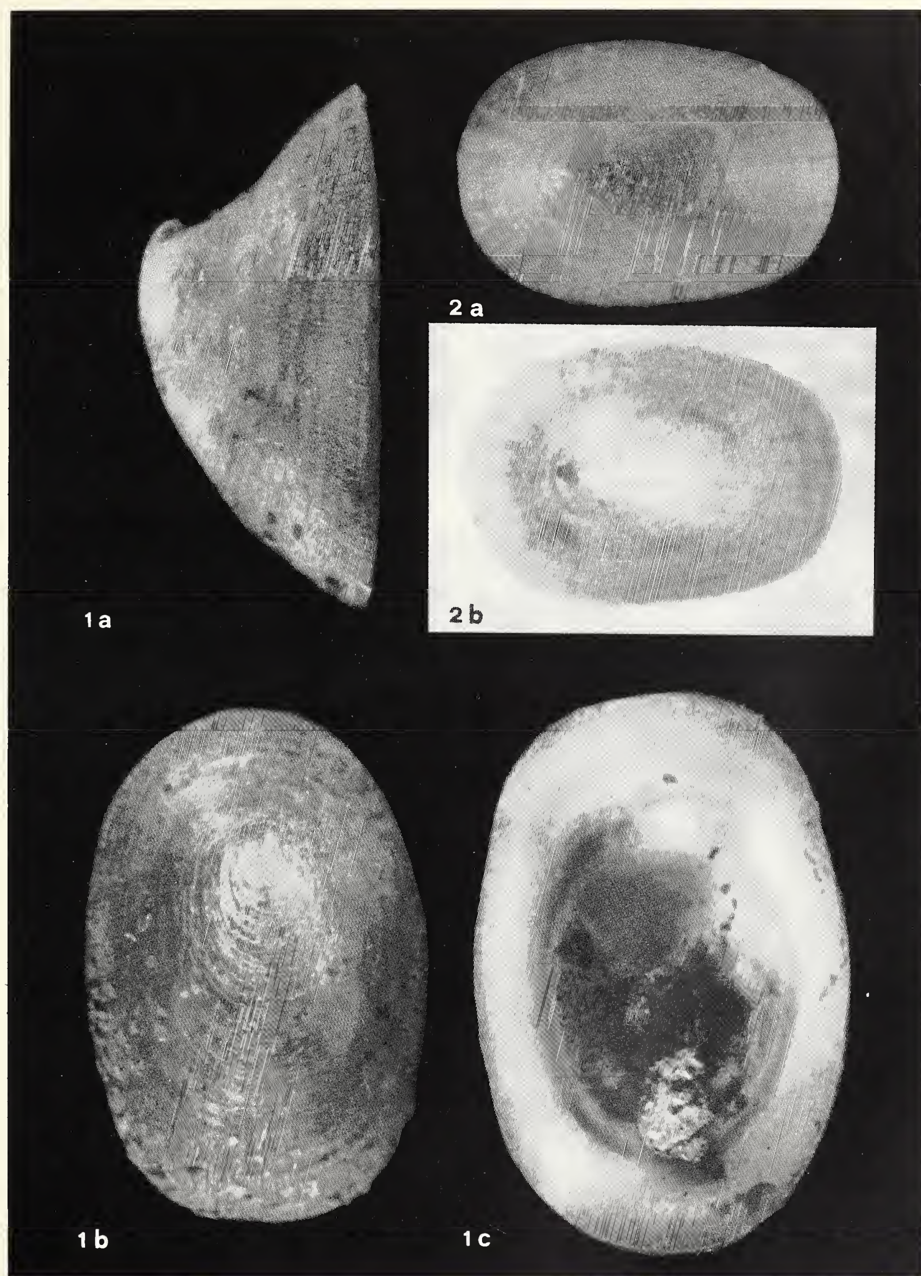


Tavola 1

BIBLIOGRAFIA

Abbott Tucker R., 1974 - American seashells, II Edition. Van Nostrand, New York, pp. 34/35.

Bogi C., 1984 - *Cocculina labronica* n. sp. *Boll. Malac.* Milano **20** (5-8); pp. 155/156.

Carrozza F., 1984 - Microride di malacologia mediterranea, contributo sesto. *Boll. Malac.* Milano **20** (9-12); pp. 219/226.

Dall W.H., 1889 - A preliminary catalogue of the shell-bearing marine mollusks and brachiopods of the southeastern coast of the united states, with illustrations of many of the species. *Proceeding of the United States National Museum*, Washington, vol 37; pp. 16/17 - 184, plate XXV.

Dall W.H., 1889 - Reports on the results of dredging under the supervision of A. Agassiz, in the Gulf Mexico... XXIX - Report on the mollusca. *Bull. Mus. Comp. Zool. at Harvard coll.* vol. XVIII, part. II, pp. 354/350 - plate XXV, Cambridge.

Dall W.H., 1908 - The mollusca and brachiopoda. *Bull. Mus. Comp. Zool. at Harvard coll.* vol. XLIII n. 6; pp. 340/341 plate 16, Cambridge.

Christiaens J., 1979 - Note supplementaire au sujet du commentaire de D.R. Lindberg. *Info. Soc. Belge Malac.* (7) n. 4 pp. 147/150. Bruxelles.

Dautzenberg Ph. e Fischer H., 1897 - Campagnes scientifiques de S.A. le prince Albert Ier de Monaco. Dragages effectuès par l'Hirondelle et par la princesse Alice 1888-1896. *Mem. Soc. Zool.* France, **10**, pp. 177/179, pl. IV.

Di Geronimo I., 1974 - Molluschi bentonici in sedimenti recenti batiali e abissali dello Ionio. *Conchiglie*, Milano, **10**: pp. 133/172.

Jeffreys G., 1883 - The mollusca of the «Triton» expedition. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, pp. 389/394, pl. XLIV.

Jeffreys G., 1882 - Mollusca of the «Lightning» and «Porcupine» expeditions. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, pp. 672/673, pl. L.

Munari L., 1974 - Contributo alla conoscenza dei Teredinidae nel Mediterraneo. Conchiglie, Milano, **10**: pp. 71/84.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(1-4)	53-56	Milano 30-6-1990

Giuseppe Manganelli*

TWO ADDITIONAL RECORDS FOR *LEIOSTYLA* IN TURKEY (PULMONATA, ORCULIDAE/PUPILLIDAE)**

KEY WORDS: *Leiostyla*, Turkey.

Abstract

Two species of the genus *Leiostyla, L. tenuimarginata* (PILSBRY) and *L. sinangula* (SCHILEYKO), are reported for the first time from Turkey.

Riassunto:

Tra i materiali raccolti negli anni trascorsi in Turchia da alcuni zoologi italiani sono state rinvenute alcune conchiglie riferibili a due specie del genere *Leiostyla*: *L. tenuimarginata* (PILSBRY) and *L. sinangula* (SCHILEYKO), mai segnalate prima in Turchia anche se conosciute per la vicina Georgia (USSR).

Many Italian zoologists have visited Turkey in the last twenty years and collected molluscs which were given to Prof. GIUSTI of the Dept. of Evolutionary Biology of the University of Siena.

Among these materials two lots of *Leiostyla* were found. *Leiostyla* is a genus of the Lauriinae (Pulmonata: Orculidae according to PILSBRY, 1922; SCHILEYKO 1984; or Pupillidae ecc. to ZILCH, 1959, 1985; SCHILEYKO, 1975; BACKHUYS, 1975; DAMJANOV & LIKHAREV, 1975; KERNEY *et al.*, 1983; WALDEN, 1983; HOLYOAK & SEDDON, 1986; GITTENBERGER & PIEPER, 1988; DE WINTER & RIPKEN, 1989) with a broad discontinuous distribution in the Palearctic. It inhabits the Macaronesian Is., Maghreb and Atlantic Europe (Ireland, Great Britain, France, Spain, Portugal), is absent from central southern Europe and reappears in Bulgaria, Turkey, Crimea, Caucasus and North Iran. In the oriental sector, 11-13 species have been reported most from the Caucasus Region; in other areas only presences of apparently relict type have been documented (cf. MANGANELLI *et al.*, 1990).

The first record of *Leiostyla* in Turkey was published by RETOWSKY (1889) who described *Pupa (Charadrobia) pontica* from Samsum. This species was regarded as valid by PILSBRY (1922) and ZILCH (1985) and as a junior synonym of *Leiostyla pulchra* (RETOWSKY, 1883) by LIKHAREV & RAMMEL'MEIER (1952) and SCHILEYKO (1975, 1984). Later LINDHOLM (1914)

(*) Dipartimento di Biologia Evolutiva, Università di Siena, Via Mattioli 4, I-53100 Siena, Italy.
(**) Research financed by a CNR «Gruppo di Biologia Naturalistica» and MPI 40% and 60% grants.
(***) Lavoro accettato il 6 aprile 1990.

described *Lauria paulinae* subsp. *unicolumellaris* from Mt. Salolet at Artvin. This taxon was regarded by SCHILEYKO (1975, 1984) as a simple form of *L. paulinae* (LINDHOLM, 1913). Many years later a third record was published by GÖTTING (1963) of a new species named *Leiostyla schweigeri* from Abant-Gebirge near Bolu.

Description of two species from Turkey and a third from the Russian - Turkish border are in press (B. POKRYSZKO *pers. com.*).

The two lots of materials in my possession correspond to two Russian (Georgian) species never before reported in Turkey:

Leiostyla tenuimarginata (PILSBRY, 1922)

Lauria (Leiostyla) tenuimarginata PILSBRY, 1922: 76-77, 1923: Pl. 10, figs. 1-2.

Euxinolauria (Caucasipupa) tenuimarginata, SCHILEYKO, 1984: 137-138, Figs. 64-65.

Material examined

Turkey: Borçka (Artvin), G. OSELLA leg. 18.VI.1969 (1 sp.) GIUSTI collection (University of Siena, Italy).

Leiostyla sinangula (SCHILEYKO, 1975)

Euxinolauria (Caucasipupa) sinangula SCHILEYKO, 1975: 1775, Figs. 3,3-4, 6,7.

Euxinolauria (Caucasipupa) sinangula, SCHILEYKO, 1984: 143-145, Figs. 72-73.

Material examined

Turkey: Borçka (Artvin), V. COTTARELLI leg. 15-18.VI.1969 (2 sps.) GIUSTI collection (University of Siena, Italy).

Comments

The present report adds two more *Leiostyla* species to the malacofauna of Turkey: *L. tenuimarginata* and *L. sinangula*. This however is not very surprising since Borçka (Artvin) is close to the three Georgian (USSR) sites where the two species are known.

L. tenuimarginata was known from Notanebi Post, 40 km north of Batumi (type locality); Botanical Gardens of Batumi; Ciakvistavi, 20 km east of Batumi (LIKHAREV & RAMMEL'MEIER, 1952; SCHILEYKO, 1975, 1984). Although our specimen (Fig. 1) is more cylindrical (less conical) in shape than those reported in the literature (cf. PILSBRY, 1923: Pl. 10, figs. 1-2; LIKHAREV



Fig. 1. *Leiostyla tenuimarginata* (PILSBRY, 1922). Borçka (Artvin, Turkey), G. OSELLA leg. 18.VI.1969.
Fig. 2. *Leiostyla sinangula* (SCHILEYKO, 1984). Borçka (Artvin, Turkey), V. COTTARELLI leg. 15-18.VI.1969.

& RAMMEL'MEIER, 1952; Fig. 67; SCHILEYKO, 1984: 68) it corresponds very well to the latter and to a shell examined by us (SMF 52113) in the simplified structure of the apertural armature. This character makes *L. tenuimarginata* one of the most peculiar oriental *Leiostyla* species.

The other species was also reported from the Botanical Gardens of Batumi where it was found together with *L. tenuimarginata* in the litter and on bamboo stems. The only adult specimen in my possesion resembles that illustrated by SCHILEYKO (1984: Fig. 72) in shape, in the presence of two horizontal columellar lamellae, and in the form of the peristomial knob and crenulated peristome. These characters also correspond to those of the shell figured and erroneously (SCHILEYKO, *pers. com.*) referred to as *L. paulinae* by LIKHAREV & RAMMEL'MEIER (1952: Fig. 66).

Acknowledgments

I wish to thank Prof. F. Giusti, Prof. A.A. Schileyko and Dr. B. Pokryszko for the information and advice. I also wish to thank Mr. L. Gamberucci and Mrs. A. Daviddi for technical assistance.

REFERENCES

Backhuys, W. (1975). Zoogeography and taxonomy of the land and freshwater molluscs of the Azores. Backhuys & Meesters, Amsterdam, 350 pags., 97 maps, 32 Pls.

Damjanov, S.G. & Likharev, I. (1975). Gastropoda terrestria. *Fauna bulgarica*, **4:** 425 pags.

De Winter, A.J. & Ripken, Th. E.J. (1988). *Leiostyla anglica* (Wood) on Madeira (Gastropoda Pulmonata, Pupillidae). *Basteria*, **53:** 47-48.

Gittenberger, E. & Pieper, H. (1988). Eine nue *Leiostyla* - Arten aus dem Iran, (Pulmonata: Pupillidae). *Arch. Molluskenk*, **119:** 65-71.

Götting, K.J., (1963). *Leiostyla schweigeri* n. sp. und *Pseudamnicola lindbergi* Boettger - zwei interessante Gastropoden aus Anatolien. *Arch. Molluskenk.*, **92:** 31-33.

Holyoak, D.T. & Seddon, M.B. (1986). An undescribed *Leiostyla* (Gastropoda: Pupillidae) from Madeira. *J. Conchol.*, **32:** 191-193.

Kerney, M.P., Cameron R.A.D. & Jungbluth, J.H. (1983). Die Landschnecken Nord - und Mitteleuropas. Paul Parey, Hamburg und Berlin, 384 pags., 24 Pls.

Likharev, I.M. & Rammel'Meier, E.S. (1952). Terrestrial mollusks of the Fauna of the U.S.S.R. English translation, Monson, Jerusalem, 574 pagg.

Lindholm, W.A. (1913). Beschreibung neuer Arten und Formen aus dem Kaukasus-Gebiete. *Nachrichtenbl. dtsch. malakozool. Ges.*, **45:** 17-23, 62-69.

Lindholm, W.A. (1914). Beschreibung veir neuer Landschneken und einer neuen Untergattung aus dem sudwestlichen Transkaukasien. *Nachrichtenbl. dtsch. malakozool. Ges.*, **46:** 33-38.

Manganelli, G.; Giusti, F & Delle Cave, L. (1990). Notulae Malacologicae, XLVIII. Lauriinae (Gastropoda: Pulmonata, Orculidae/Pupillidae) from the Villafranchian of peninsular Italy. *Basteria*, **53**, in press.

Pilsbry, H.A., 1922-1923. Manual of Conchology - Structural and systematic. With illustrations of the species. (II) 27 (105): 1-80, Pls. 1-5 (1922); 27 (106); 81-128, Pls. 6-11 (1923).

Rotowsky, O. (1889). Liste der von mir auf meiner Reise von Kostantinopel nach Batum gesammelten Binnenmollusken. *Ber. Senckenb. naturforsch. Ges.*, **1889:** 225-265.

Schileyko, A.A. (1975). Molluscs of the subfamily Lauriinae (Pulmonata, Pupillidae) of the USSR. *Zool. Zh.* **54:** 1767-1782. (in Russian).

Schileyko, A.A. (1984). Molluscs. Terrestrial molluscs of the suborder Pupillina of the fauna of the URSS (Gastropoda, Pulmonata, Geophila). *Fauna SSSR*, (N.S.), **130:** 1-399. (in Russian).

Walden, H.W. (1983). Systematic and biogeographical studies of the terrestrial Gastropoda of Madeira. With an annotated check-list. *Ann. zool. fenn.*, **20:** 255-275.

Zilch, A. (1959). Gastropoda. Euthyneura. *Handb. Paläzool* 6 (2, 2nd part): I-XII + 1-200.

Zilch, A. (1985). Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 75: Mollusca, Pupillacea (5): Pupillidae: Lauriinae, Argninae. *Arch. Molluskenk.*, **116:** 119-136.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(1-4)	57-60	Milano 30-6-1990

Vincenzo Rindone*

OPALIOPSIS LUISAE, NUOVA SPECIE DI NYSTIELLINAE CLENCH & TURNER, 1952 (MESOGASTROPODA, EPITONIIDAE) DAL PLEISTOCENE DELLA CAVA ALOI DI ARCHI, REGGIO CALABRIA.

KEY WORDS: Epitoniidae, *Opaliopsis*, Pleistocene, Calabria, South Italy.

Riassunto:

Si descrive *Opaliopsis luisae*, una nuova specie di Nystiellinae CLENCH & TURNER, 1952 su tre esemplari di Epitoniidae reperiti nelle argille batiali, ascritte al Siciliano (Pleistocene inferiore), della Cava Aloi di Archi, Reggio Calabria.

Résumé:

On décrit *Opaliopsis luisae*, une nouvelle espèce de Nystiellinae CLECH & TURNER, 1952 sur 3 exemplaires de Epitoniidae trouvés dans les argiles batiales du Siciliano (Pleistocene) de la Cava Aloi de Archi, Reggio Calabria.

Summary:

Opaliopsis luisae, a new species of Nystiellinae CLENCH & TURNER, 1952, is described, base on three specimens of Epitoniidae found in bathyal clays ascribed to the Siciliano (Lower Pleistocene) from Cava Aloi at Archi (Reggio Calabria).

La sottofamiglia Nystielinae CLENCH & TURNER, 1952 (Mesogasteropoda, Epitoniidae) è rappresentata da specie batiali legate a corallari e sclerattinari profondi che ne rappresenterebbero il pabulum (BEU, 1978).

Non comuni, in letteratura si conoscono sporadiche segnalazioni per le coste atlantiche della Florida e Cuba (DALL, 1927; CLENCH & TURNER, 1952), e di quelle europee (JEFFREYS, 1883, BOUCHET & WARÉN, 1986) nonché per quelle della Nuova Zelanda (BEU, 1978). Nel Mediterraneo i ritrovamenti sono localizzati nel Canale di Sicilia e riguardano due specie: *Narimannia concinna* (SYKES, 1925) reperita, appunto, da Sykes e ascritta al gen. *Cerithiopsis* F. & H., 1851, e successivamente ritrovata da TAVIANI (1983) che, riconosciutala appartenente alla Sotofam. Nystiellinae coniò il n.gen. *Narimannia*, ed *Iphitus tuberatus* JEFFREYS, 1883, segnalato da TAVIANI & SABELLI (1982). La derivazione di questi ritrovamenti da tanatocenosi wurmiane, come già evidenziato da TAVIANI & SABELLI (1982) è estremamente probabile. Altrettanto scarse le evidenziazioni paleontologiche.

* Via C. Portanova 94/O - 89100 Reggio Calabria.
** Lavoro accettato il 6 aprile 1990.

Due nuove specie, *Cirsotrema turbonillaeformis e C. koeneni* vengono descritte da JANSSEN (1967) per il Miocene tedesco di Dingden. Per la caratteristica protoconca (descritta e raffigurata) possono essere ascritte alla sottofamiglia *Nystiellinae*. Lo stesso dicasi per *Cirsotrema voorthuyseni* (ANDERSON, 1964) ridescritto da JANSSEN (1984) per il Miocene di Winterswijk-Miste. La prima segnalazione paleontologica ufficiale riguarda *Opaliopsis atlantics* (CLENCH & TURNER, 1952) per il Pleistocene di Archi S. Francesco (RC) ad opera di CROVATO & TAVIANI (1985), seguita da quella di *Iphitus tuberatus Jeffreys*, 1883 (RINDONE & VAZZANA, 1989) per il Pleistocene di Archi-cava Aloi (RC). Ulteriori ricerche effettuate nel giacimento pleistocenico (Siciliano) della Cava Aloi di Archi (RC) di piano batiale, hanno portato all'evidenziazione di una specie di Epitoniidae, ascrivibile alla sottofamiglia Nystielinae che, ad accurate ricerche, non è risultata essere stata mai descritta.

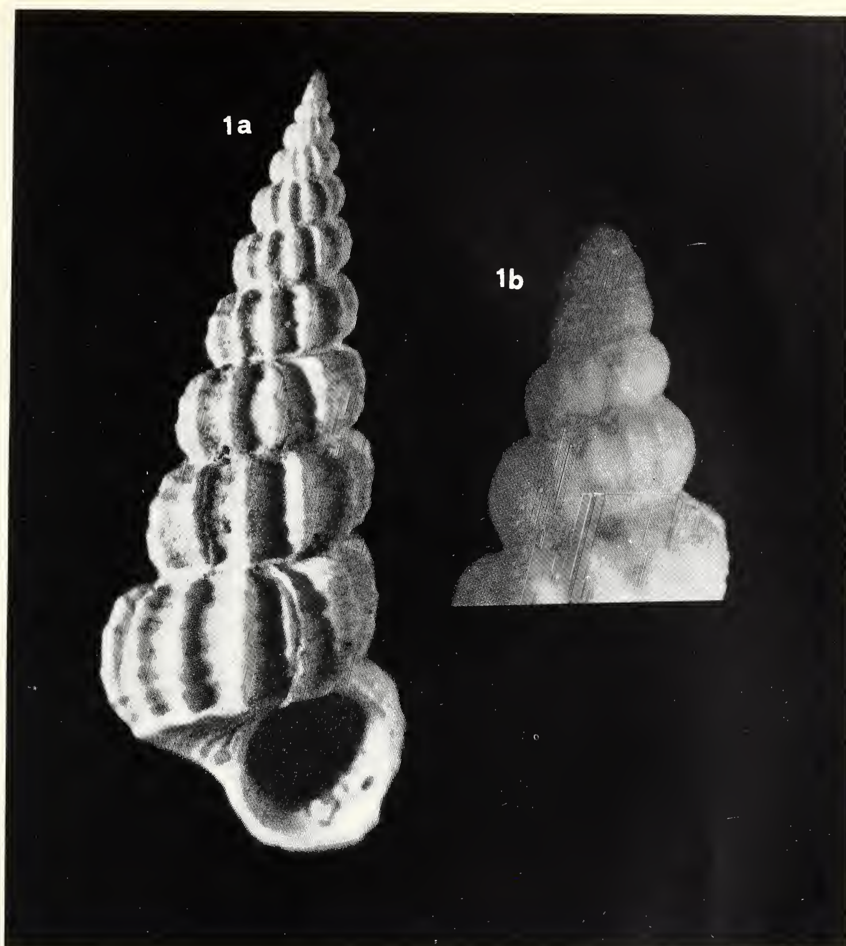
Opaliopsis luisae n. sp. - (Mesogasteropoda, Epitoniidae) Fig. 1a, 1b.

Derivatio nominis: dedicata a mia moglie Luisa.
Località tipica: Archi, Reggio Calabria - Cava Aloi - Argille batiali del piano Siciliano, Pleistocene inferiore.
Tipi: L'olotipo (Fig. 1a, 1b) di 11 mm di h e 4,5 mm di diametro su 12 giri, è depositato nel Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna.

Un paratipo (danneggiato) nella collezione dell'A. Un altro paratipo nella collezione di Angelo Vazzana (RC).

Descrizione:

Conchiglia elevata, scalariforme, imperforata, composta da 12 giri di cui 4 di protoconca. Questa è alta, acuminata, con il nucleo, appena accennato, lievemente eccentrico ed il primo giro embrionale perfettamente lisci. I giri larvali (2) provvisti invece di una netta, rilevata costolatura assiale con coste pressocché rettilinee, più larghe degli intervalli che le separano, in cui si apprezzano numerose, fitte costicine spirali che non superano quelle assiali. Teleconca formata da giri poco elevati, appena convessi, obliqui, più larghi che alti, separati da una sutura sottile, appena accennata, lineare, provvista di un cordoncino sovrassuturale ben rilevato e liscio. I giri sono scolpiti da tozze, robuste, elevate e spaziate costole assiali rettilinee, alcune appena variciformi, evanescenti alle due estremità tanto da non interessare né la sutura né il filetto sovrassuturale. Scultura spirale di 5 (nell'ultimo giro 6) larghi cordoncini nastriformi, disuguali, generalmente più larghi degli interspazi che li separano, nettamente meno robusti e rilevati, delle coste assiali che scavalcano, formando con esse modesti ispessimenti quadrangolari. Su tutto una minutissima, fitta microstriatura assiale ben impressa, appena ondulata, che coinvolge anche il disco basale. Questo è largo, piano-concavo, delimitato, alla periferia, da un robusto cordoncino e percorso soltanto da 6 irregolari, più o meno evanescenti cordincini spirali. Apertura rotonda, piccola; columella concava, labbro esterno preceduto da una varice.



Per la caratteristica protoconca (fig. 1b) la nuova specie può essere ascritta alla sottofamiglia Nystiellinae CLENCH & TURNER, 1952 della famiglia Epitoniidae ss BERRY, 1910. Per la scultura assiale preponderante su quella spirale al genere *Opaliopsis* THIELE, 1928.

Si differenzia agevolmente da tutte le specie conosciute del genere *Opaliopsis* per i suoi caratteri ben definiti. In particolare da *O. atlantis* CLENCH & TURNER, 1952 che possiede un profilo molto più slanciato, coste assiali più numerose, più sottili e, principalmente, più lunghe, che interessano la sutura (che, per questo, è fortemente ondulata) e raggiungono la base che, inoltre, è più piccola e decisamente convessa. *O. atlantis* è, infine, priva del cordoncino sovrassuturale.

Si differenzia, principalmente nella scultura spirale, da *O. opalina* (DALL, 1927) che, invece, possiede «... *spiral sculpture of (on the last worhl 9or 10) fine equal simple threds, with husually subequal narrower interspaces, not swollen where crossing the ribs at the intersections...*» (DALL, 1927) e per la presenza di strie spirali sulla base che, in *O. opalina* è «... *without spiral sculpture...*».

Da *O. cania* (Dall, 1927) per l'aspetto generale, il numero inferiore di coste assiali e spirali che in questa specie hanno uno sviluppo quasi identico. Una certa rassomiglianza nella forma generale e nell'habitus esiste con *Punctiscala funiculata* ma i numerosi ed appressati filetti spirali e le depressioni puntiformi negli interspazi tra questi distinguono agevolmente le due specie.

Tra le specie fossili quella che apparentemente mostra maggiore somiglianza con *O. luisae*, in particolare se si considera l'illustrazione che ne dà l'A, è *Scalaria plicosa* Philippi, 1844. ma già dalla diagnosi originale emergono delle differenze fondamentali. Nella scultura spirale («*...striis transversis tenuissimis...*») e nelle dimensioni che Philippi evidenzia in: «*Testa 5" longa, 1 3/4" lata; anfranctus decem...*», *O. luisae* possiede 12 giri su 11 mm di h e 4,5 mm di diam., quasi il doppio. De Boury (1889) e Bouchet & Warén (1986) descrivono e raffigurano *P. plicosa* che si dimostra specie completamente differente da *O. luisae*. *Scalaria bombicciana* Cocconi, 1873, di aspetto più simile ad *O. luisae*, è priva di scultura spirale (De Boury, 1889). Tra le specie istituite da G. Seguenza (1873/77 e 1879) l'unica che mostra qualche somiglianza con O. luisae è *Scalaria coccoi* G. Seguenza, 1877, ma se ne differenzia fondamentalmente per avere gli «*...avvolgimenti non striati...*» (Seguenza, 1877).

BIBLIOGRAFIA

Beu A.G., 1978 - Habitat and relationships of *Iphitella neozelanica* (Dall) (Gastropoda: Epitonidae) - *N. Zeeland Journ. of Marine and Freschwater Research* **12** (4): 391-396.

Bouchet P. & Waren A., 1986 - Revision of the northeast Atlantic bathyal and abyssal Aclididae, Eulimidae, Epitoniidae - *Boll. Malacologico*, Suppl. 2, Milano.

Clench W.J. & Turner R.D., 1952 - The genera *Epitonium* (Part II). *Depressiscala, Cylindriscala, Nystiella* and *Solutiscala* in the western Atlantic., *Johnsonia*, Vol. 2, n. 31, Cambridge (USA).

Crovato P. & Taviani M., 1985 - *Nystiella atlantic* Clench & Turner, 1952 from the Pleistocene of Archi (Reggio Calabria: Southern Italy): First fossil record of the subfamily Nystiellinae (Gasteropoda, Epitoniidae), *Boll. Malacologico* **21** (10-12): 289-294, Milano.

Dall W., 1927 - Small shells from dredgings of the southeast coast of the Unite States by the United States fisheries stemaer «Albatros» in 1885 and 1886. U.S. National Museum, N° 2667, Vol. 70, art. 18, Washington.

De Boury E, 1889 - Revision des scalides miocenes et pliocènes de l'Italie. *Bull. Soc. malacologica Italiana*, Pisa, **14:** 161-326.

Janssen A.W., 1967 - Beitrage zur Kenntinis des Miocäns von Dingden und seiner Molluskenfauna 1. *Geologica et Paleontologica*, 1, Marburg.

Janssen A.W., 1984 - Mollusken uit het Mioceen van Winterswijk Miste Rijkmuseum van Geologie en Mineralogie-Leiden.

Jeffreys, J.G., 1883 - On the Mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» expeditions, 1868-70. Part VI, Zoog. Society London.

Philippi R.A., 1844 - Enumeratio molluscorum Siciliae, Vol. II.

Rindone V. & Vazzana A., 1989 - Alcune specie di molluschi delle argille batiali del piano Siciliano (Pleistocene inf.) della Cava di Archi (Reggio Calabria), *Boll. Malacologico*, **25** (5-8), Milano.

Seguenza G., 1873/77 - La formazione pliocenica dell'Italia meridionale.

Seguenza G., 1879 - Le formazioni terziarie della provincia di Reggio Calabria, *Mem. reale Accadem. Lincei*, Roma.

Taviani M., 1983 - On the systematic position of Cerithiopsis concinna Sykes, 1925 with description of the new genus Narrimania. *Boll. Malacologico*, **19** (9-12): 237-244, Milano.

Taviani M. & Sabelli B., 1982 - *Iphitus*, a deep-water genus new to the Mediterranean sea. *Lav. Soc. Ital. Malacol.*, **18:** 129-131.

Boll. Malacologico	26 (1990)	(1-4)	61-64	Milano 30-6-1990

Bruno Dell'Angelo* & Richard A. Van Belle**

ON THE REDISCOVERY OF *CHAETOPLEURA SOWERBYANA* (REEVE, 1847) (MOLLUSCA: POLYPLACOPHORA)***.

KEY WORDS: Mollusca, Polyplacophora, S. Atlantic, Argentina.

Summary

19 specimens of *Chaetopleura sowerbyana* (REEVE, 1847) were collected at Larrande Beach, Peninsula Valdes, Argentina. They agree in all respects with the characteristics of the holotype, except for some minor differences (like a greater number of the radiating rows of pustules on the end valves), that we assume as falling within the range of intraspecific variation of the species. As *C. sowerbyana* is only known from the holotype, the rediscovery of the species is of the utmost importance.

Riassunto

19 individui di *Chaetopleura sowerbyana* (REEVE, 1847) sono stati raccolti dal Sig. Luciano Grosselli in Argentina, penisola Valdes, spiaggia Larrande. Questo ritrovamento è particolarmente importante, visto che *C. sowerbyana* era finora nota solo per l'olotipo, proveniente da Rio de Janeiro e recentemente ridescritto da KAAS & VAN BELLE (1987). Gli esemplari esaminati hanno una lunghezza compresa tra 20 e 28 mm e presentano alcune lievi differenze rispetto all'olotipo (maggior numero di strie radiali di granuli sulle piastre terminali, spazi interstiziali tra le strie longitudinali di granuli dell'area centrale lisci, articulamentum di colore bluastro), differenze che consideriamo rientranti nello spettro di variazione intraspecifica della specie. Sono state infine riesaminate le formazioni del perinoto, quasi assenti nell'olotipo.

Recently one of us (BDA) received a lot of specimens of a *Chaetopleura* species, which, upon further investigation, proved to be *Chaetopleura sowerbyana* (REEVE, 1847). As *C. sowerbyana* is only known from the holotype, the rediscovery of the species is of the utmost importance.

The specimens were sent by mr. Luciano Grosselli, who had collected 19 specimens in all at Larrande Beach, Peninsula Valdes, Argentina on 18.1.1988.

REEVE (1847: pl. 15, spec. and fig. 80) described the species thus (as *Chiton janeirensis* GRAY, 1828): «Shell oblong-ovate, valves, the lateral areas being conspicuously elevated, granulosely ridged throughout, ridges of the central areas much the finer; dull yellowish brown, with a triangular whitish spot along the umbonal summit of each valve; ligament horny.

(*) Via Follereau 10, 41043 Formigine (MO).
(**) Koninlijk Belgisch Instituut voor Naturwetenschappen, Brussel, Belgium.
(***) Lavoro accettato il 31 marzo 1990.

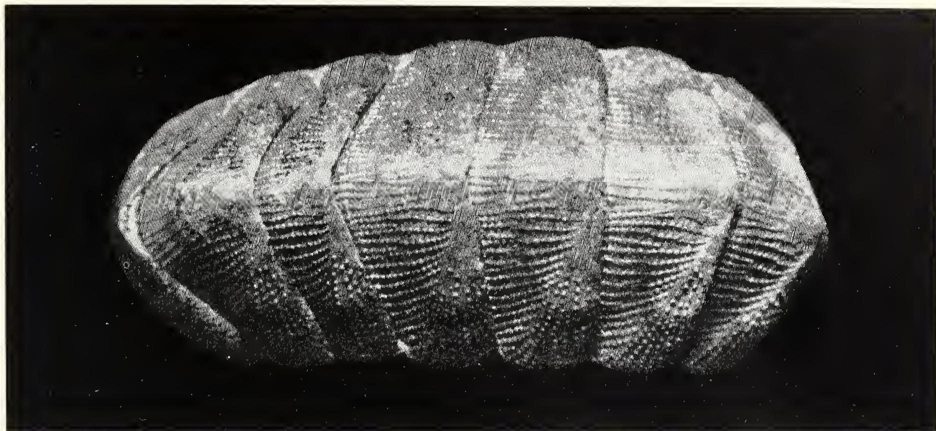
Hab. Rio Janeiro». On pl. 19, spec. 116 he once more described *Chiton janeirensis* Gray, 1828, and added: «Having discovered this to be the *C. janeirensis* of Gray, and not the shell figured by Mr. Sowerby in his Conch. Illustrations, and by myself at Plate XV. of this Monograph, I propose to substitute the name *C. sowerbianus* for that species, which is of a larger size and differently sculptured».

Except for some additional notes on the holotype by Carpenter in Pilsbry (1892: 39), nothing has ever been added to the knowlwsge of *C. sowerbyana*, until Kaas & Van Belle (1987: 54, figs 23/1-6) published a detailed description of the holotype (BMNH 1985106), a dry, flat specimen, 24.5 x 11.5 mm (originally 26.5 x 13.5 mm), which has the weak parts removed and the girdle slightly curled up at the margin.

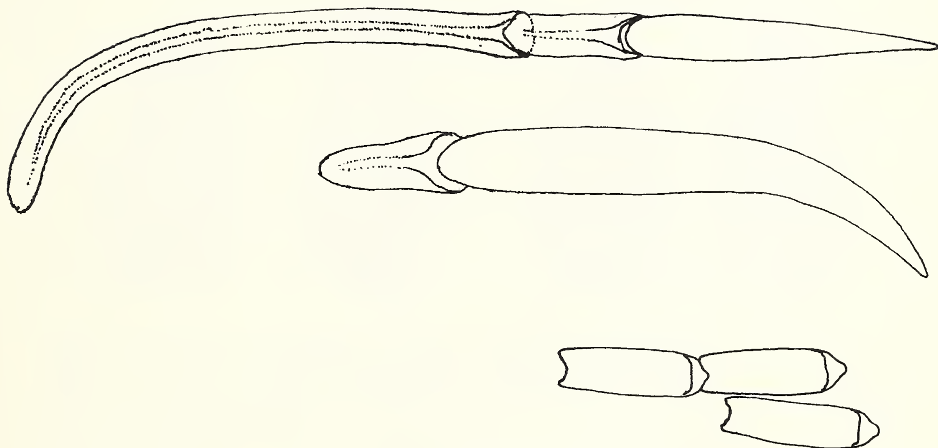
The Argentinian specimens vary in length from 20 to 28 mm, the width somewhat less than half the length, they are slightly curled, have the soft parts removed, and, except for one specimen, are strongly eroded in the apical area of the valves. Colour of tegmentum uniformly dark olivaceous, the jugum (of the good specimen) somewhat lighter tinted, most specimens with blackish deposits on all valves. They agree in all respects with the characteristics of the holotype, except for the fact that the radiating rows of pustules on the end valves are greater in number, that the interstices of the longitudinal rows of pustules on the central areas are not pitted, and that the articulamentum is light bluish. We assume that this differing characteristics fall within the range of intraspecific variation of the species.

Of the 19 specimens collected at Larrande Beach 9 have stayed with Mr. Grosselli, 8 are in the collection of B. Dell'Angelo (3918), 2 in the collection of R. Van Belle (VB 2873a).

As the girdle of the holotype is almost completely devoid of its armature, it seemed important to make a renewed study of that part of the animal. Thanks to the generous collaboration of Mr. P. Kaas, Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, who, from one of the VB-specimens, prepared a perinotum slide, drew the here produced figures, and communicated his observations, we can now confirm that the girdle is dorsally clothed with small, oval to cylindrical, round-topped, longitudinally ribbed spicules, c. 104 x 36 μm, randomly interspersed with thick, smooth, slightly bent, pointed, yellowish brown spines, rising from a short chitinous cup, c. 300 x 40 μm. Near the outer margin a few long, chitinous hairs can be observed, bearing a smooth, yellowish white, sharply pointed spicule, c. 180 x 24 μm. Ventral side of girdle paved with radiating rows of elongate scales, emarginate at the base, distally pointed, c. 80 x24 μm.



1 - wholespecimen, dorsal view, x 4,2



2 - perinotum elements
- supra-marginal hair, x 235
- dorsal spine, x 235
- ventral scales, x 235

Acknowledgements

We are grateful to Mr. L. Grosselli, who generously provided us with specimens collected; to Mr. P. Kaas for the figures of perinotum elements; to Mr. L. Bertolaso ans Mr. S. Palazzi for the execution of the photos.

REFERENCES

Kaas P. & Van Belle R.A., 1987 - Monograph of living chitons. 3, Ischnochitonidae: Chaetopleurinae, Ischnochitoninae (pars). E.J. Brill/W. Backhuys, Leiden, 302 pp., 117 figs, 52 maps

Pilsbry H.A., 1982/94 - Monograph of the Polyplacophora. *In:* G.W. Tryon, Manual of Conchology. Academy of Natural Sciences, Philadelphia, 14: 1-128, pls 1-30 (1892); i-xxxiv, 129-350, pls 31-68 (1893); 15: 1-64, pls 1-10 (1893); 65-133, pls 11-17 (1984).

Reeve L., 1847/48 - Conchologia iconica, or illustrations of the shells of molluscous animals. London, 4, Monograph of the genus *Chitonellus*: pl. 1; Monograph of the genus *Chiton*: pls 1-27 (1847), pl. 28 (1848).

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(1-4)	65-66	Milano 30-6-1990

H.J. Hoenselaar* & R.G. Moolenbeek*

FIRST RECORD OF *MIRALDA ELEGANS* (DE FOLIN, 1870) NOV. COMB. FROM THE MEDITERRANEAN SEE (GASTROPODA, PYRAMIDELLIDAE).**

Key words: Mollusca, Gastropoda, Pyramidellidae, Mediterranean Sea, Spain, Formentera, new finding.

Riassunto:

Miralda elegans (De Folin, 1870) fu trovata in un campione di sedimento raccolto presso l'isola di Formentera (Spagna, Baleari). Furono studiati i sintipi originali mentre vennero rinvenute altre conchiglie di questa specie in campioni di sedimento raccolti in Mauritania. *Pyrgulina sculptatissima* Dautzenberg, 1913 è sinonimo juniore.

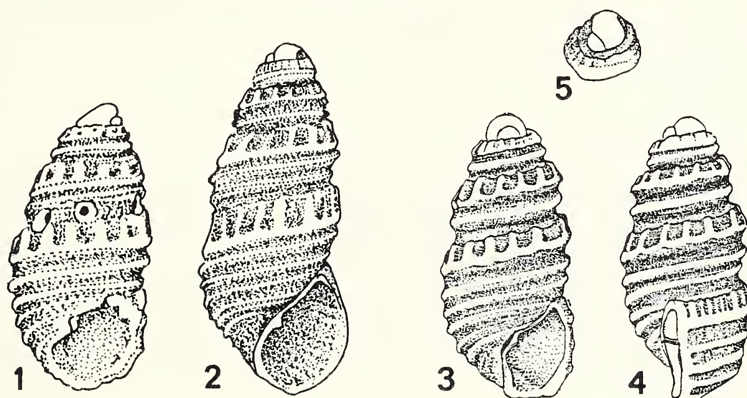


Fig. 1. *Miralda elegans*, Formentera, Cala-Baster, length 1.56 mm (ZMA).
Fig. 2. *M. elegans*, Mauritania, Banc d'Arguin, length 2.0 mm (ZMA).
Figs. 3-4. *M. elegans*, syntype of *Mathilda elegans* De Folin 1870, West Africa, Cagnabac, length 1.60 mm.
Fig. 5. Same syntype, apical view (MNHN, Paris).

In September 1987 during his holiday on the island Formentera (Spain, Baleares), George Bokstijn (Artis library, Amsterdam) collected sediment samples for malacological research. In material from the coast of Cala-Baster we found, besides many other Mediterranean shells, a peculiar pyramidellid (fig. 1). At first we thought that it might be an introduced species from the Red Sea.

* Zoological Museum Amsterdam
**Lavoro accettato il 18 aprile 1990

Recently, we sorted sediment samples from the Banc d'Arguin in Mauritania whereby specimens of the same species (fig. 2) were found. In the literature this species was described by De Folin (1870: 212-213, pl. 28 fig. 15) as *Mathilda elegans*, from West Africa island «Cagnabac». Daut zenberg (1913) described it as *Pyrgulina sculptatissima*, with the type locality Conakry (French Guinea). This author knew of De Folin's publication but he was not convinced of the conspecificy of both species and due to De Folin's bad figure and description he redescribed it.

We studied the syntypes of *Mathilda elegans* (figs 3-4) and we are convinced now that both taxa represent the same species.

Only the nomenclatorial problem remains. We agree with Dautzenberg (1913) that this taxon does not belong to the genus *Mathilda* but we also disagree with Dautzenberg, who considered it a species belonging to the genus *Pyrgulina* A. Adams, 1864 (type species *Chrysallida (Pyrgulina) casta* A. Adams). Although there is much confusion on the generic level in the family Pyramidellidae, we provisionally regard it a species belonging to the genus *Miralda* A. Adams, 1864 (type species *Miralda diadema* A. Adams). This opinion is based on the shape of the protoconch, the columellar tooth and the general appearance of the shell.

Our conclusion concerning the correct name of this species must be *Miralda elegans* (De Folin, 1870) with *Pyrgulina sculptatissima* Dautzenberg, 1913 being a junior synonum.

Acknowledgements

We are grateful to George Bokstijn (Artis library, University of Amsterdam) for collecting and donating the molluscan samples to our museum. Philippe Bouchet (MNHN, Paris) allowed us to study the syntypes of *Mathilda elegans* De Folin and Dr. P.A.W.J. de Wilde, E.M. Berghuis and A. Kok (NIOZ, Texel) kindly donated the sediment samples collected in the Banc d'Arguin (Mauritania). Mrs. J. Hoenselaar-Van Zoelen sorted out the sediment samples and Henry E. Coomans gave advice concerning the manuscript.

REFERENCE

Dautzenberg P. - 1913. Mission Gruvel sur la côte occidentale d'Afrique (1909-1910): Mollusques marins. *Ann. Inst. Océanogr*, **5**(3): 1-111.

De Folin, M. - 1870. Quelques points de la côte occidentale d'Afrique, de Gorée, au cap Sainte-Anne. Les fonds de la Mer **1**: 202-214.

Boll. Malacologico | 22 (1990) | (1-4) | 67 | Milano 30-6-1990

Francisco Fernandes y Emilio Rolan

PARADOXON NOMEN NOVUM PRO *PARADOXA* FERNANDES & ROLAN, 1989 (MOLLUSCA, NEOGASTROPODA)

After the publication of the new genus *Paradoxa* FERNANDES & ROLAN, 1989 (*Boll. Malac.* **25** (9-12)), the authors were advised that the name was preoccupied by *Paradoxa* MARSHALL, 1894 (Diptera).

So, this name must be replaced by *Paradoxon* nomen novum and the specific names will be *Paradoxon confirmatum* and *Paradoxon thomensis*.

RECENSIONI BIBLIOGRAFICHE

B. SABELLI & S. TOMMASINI, 1988 - Note sulle larve planctoniche dei Prosobranchi (Mollusca: Gastropoda) bentonici delle acque mediterranee egiziane. *Cah. Biol. Mar.*, Roscoff, **29**: 331-352, 44 foto in tre tavole.

La malacofauna delle acque mediterranee egiziane è discretamente nota per lavori antecedenti la seconda guerra mondiale. Non esistevano invece lavori relativi alla presenza e distribuzione delle larve planctoniche dei molluschi, carenza questa tipica non solo per questa zona, ma praticamente per tutto il bacino mediterraneo, con la sola esclusione del Golfo di Napoli e di Banyuls. Due campagne sperimentali di pesca furono effettuate nel 1983 dal Laboratorio di Biologia Marina e Pesca di Fano in una fascia larga circa 30 miglia lungo tutte le coste egiziane.

Nella seconda campagna furono anche effettuate pescate di plancton, usando due tipi di retini (Bongo 60 a maglie di 333 μm e FAO a maglie di 500 μm). La raccolta di plancton era specificatamente indirizzata allo studio delle larve di Teleostei e i campioni furono quindi fissati in formalina, che, pur opportunamente neutralizzata, si rivelò nefasta per molte conchiglie, con una decalcificazione devastante che rese impossibile lo studio di molte specie. Gli Autori ricevettero a un anno di distanza il materiale che selezionarono, lavarono accuratamente e trasferirono in alcool 70°, interrompendo il processo di decalcificazione. Praticamente solo le raccolte effettuate con il retino Bongo 60 diedero materiale utile per lo studio.

Molto opportunamente gli Autori premettono allo studio sistematico alcune questioni di terminologia. Per larva si intende l'individuo raccolto nel plancton, comprensivo di mollusco e della sua conchiglia. I molluschi possono avere o uno sviluppo lecitotrofico (la larva vive a spese del suo vitello) o uno sviluppo planctotrofico (la larva si ciba di altri organismi planctonici). Nel primo caso la protoconca ha un nucleo iniziale grosso, è formata da pochi giri di spira (non più di due) e mostra un unico tipo di ornamentazione. Nel secondo caso la protoconca ha un nucleo più piccolo, è costituita da più giri di spira e mostra due tipi di ornamentazione diversi. Il primo giro o giro e mezzo costituisce la conchiglia embrionale, che è secreta dall'embrione nell'interno della capsula ovigera; i giri successivi constituiscono la conchiglia larvale, secreta dalla larva durante la vita planctonica.

Gli Autori hanno proceduto alle fotografie con il microscopio a scansione di tutte le «entità» raccolte: dall'esame comparativo con iconografie di altri lavori o di protoconche integre di conchiglie, sono riusciti a determinare 20 taxa diversi; 11 a livello specifico, 7 generico, 1 di famiglia e 1 di ordine. Fra questi taxa solo 3 appartenevano a larve lecitotrofiche e ben 17 a larve planctotrofiche. Spettacolari fra queste ultime sono alcune sculture delle conchiglie larvali, ad esempio quelli di *Erosaria spurca*, *Zonaria pyrum* e *Tonna galea*. La specie di gran lunga più frequente e presente in tutte le stazioni di raccolta fu *Smaradgia viridis*. Stupisce in apparenza l'assenza di larve solitamente frequenti nel plancton, come quelle di Rissoidae e Nassaridae, ma ciò si può spiegare con il fatto che la presenza di larve vari nel corso dell'anno, sovente in rapporto con le profondità di raccolta.

In base a questo studio gli Autori si dimostrano piuttosto scettici riguardo alla possibilità di distinguere sicuramente specie a teleoconca molto simile in base alla morfologia della conchiglia larvale. In molti casi ciò può essere vero, ma per certi generi o famiglie (*Epitonium*, *Monophorus*, *Raphitoma*, Eulimidae) alla difficoltà di classificazione degli adulti si accoppia un'impossibilità, allo stato attuale, di discriminare fra larve. Forse in futuro, disponendo di quantità maggiori di materiale per un'indagine più estesa e per eventuali analisi statistiche, si potranno trovare criteri classificativi comunque poco evidenti.

Fernando Ghisotti

Tommaso di Maria, marchese di **Monterosato - Opera Omnia, vol. IV** (1910-1923), Indici dei generi e sottogeneri, Indici specifici. Collana di Studi Malacologici, S.I.M., Sezione di Palermo, pagine 603.

Si conclude, con questo quarto volume, l'edizione completa di tutti gli scritti malacologici di Monterosato. Non si pensi che, fra il 1910 e il 1923, il marchese abbia pubblicato le 600 e passa pagine di questo quarto volume. La maggior parte del testo è infatti occupata dagli utilissimi indici: generico e sottogenerico (90 pagine per 1254 taxa), specifico (375 pagine per 5175 taxa). Per elaborare questi indici Riccardo Giannuzzi Savelli ha impiegato due anni: tale infatti è stato il tempo necessario per controllare le varie voci e precisare con numerosissime note (oltre 2000!) tutto quanto era necessario chiarire.

È stata un'impresa quanto mai ardua che si rivelerà di grandissima utilità per tutti i malacologi; gli indici infatti sono compilati nella maniera più semplice possibile: i taxa sono elencati in stretto ordine alfabetico, ogni voce rimanda alla o alle pagine dell'Opera Omnia. Per alcuni taxa si hanno rimandi a pagine e lavori diversi (ad esempio per *Cerithium vulgatum* ben 24) e vengono segnalate tutte le «varietà» con le quali Monterosato cercava di fissare nomenclaturalmente differenze in gran parte morfologiche (22 per esempio, sempre per *C. vulgatum*).

Non è chi non veda quale importanza rivestano indici così concepiti: abbiamo finalmente a disposizione una guida sicura ed eccezionalmente rapida per accedere alla bibliografia del grande malacologo italiano. Essi rapresenteranno per tutti i ricercatori uno strumento di lavoro quanto mai valido.

Come di consueto i vari lavori di Monterosato sono preceduti dalle dotte nonché argute introduzioni di Piero Piani che, insieme a Giannuzzi Savelli, è stato l'ideatore dell'Opera Omnia. Questa non avrebbe potuto essere realizzata senza la preziosa collaborazione dei soci palermitani, il contributo della Provincia Regionale di Palermo e l'interesse fattivamente dimostrato da molti nostri soci per l'acquisizione dell'opera. A tutti un grazie di cuore da parte di un topo di biblioteca.

FERNANDO GHISOTTI

Paolo Cesari & Fabio Pranovi, 1990 - La sistematica del genere *Monodonta* (LAMARCK, 1799 s.l.) - III. Relazioni genetiche tra popolazioni altoadriatiche di *Osilinus articulatus* (LAMARCK, 1822), *Osilinus mutabilis* (PHILIPPI, 1846) e *Osilinus turbinatus* (BORN, 1780) *Lavori della Società veneziana di Scienze naturali*, Venezia, **15:** 3-20.

Dopo le osservazioni preliminari (CESARI, 1987) e la biometria e caratteristiche conchigliari (CESARI & PRANOVI, 1989), ecco apparire il terzo contributo sulla sistematica degli *Osilinus* mediterranei. Le variazioni fenotipiche, soprattutto negli individui alto-adriatici, sono tali, da rendere talora problematica l'esatta attribuzione specifica.

Le tre specie considerate sono praticamente esclusive del Mediterraneo, pur esistendo dubbie segnalazioni per le coste atlantico-lusitaniche.

Per le caratteristiche peculiari si eleva *Osilinus* al rango di genere, distribuito nell'area mediterranea (con esclusione del Mar Nero) ma scarsamente rappresentato nel Mare di Levante. Le tre specie costituiscono, a differenza di altri areali, nutriti popolamenti negli ambienti a clima subatlantico dell'Alto Adriatico e specialmente nella Laguna Veneta. In questi ambienti si riscontrano, soprattutto per *O. mutabilis*, forme devianti, soprattutto per quanto concerne la notevole statura del nicchio, che giustificano in parte l'attribuzione di alcuni AA. a entità specifiche diverse.

Queste considerazioni (Cesari & Pranovi, 1989) richiedevano un esame più approfondito, che è stato appunto svolto in questo nuovo lavoro, dove vengono valutati, mediante confronto elettroforetico, i rapporti genetici intercorrenti tra popolazioni alto adriatiche del genere *Osilinus*. Lo studio ha prospettato una notevole divergenza genetica fra *O. articulatus* rispetto alle altre due specie (*turbinatus* e *mutabilis*), tra le quali invece è stata osservata una considerevole affinità, pur confermando la discriminazione specifica operata su basi conchigliari.

Studi così approfonditi (oltre 100 pagine!) permettono di porre la parola fine per questioni (in particolare per quanto concerne *O. mutabilis*), su cui i sistematici si dibattono da oltre 150 anni. Tuttavia Paolo Cesari ci ha promesso che, in un prossimo numero del *Bollettino Malacologico*, presenterà ulteriori osservazioni che ha in corso di studio. Ben raramente abbiamo avuto occasione di disporre di uno studio così serio, completo, convincente su un argomento sistematico, in apparenza semplice, o almeno condotto in passato semplicisticamente, e in realtà irto, come pochi, di interrogativi.

Fernando Ghisotti

Nikos S. Tenekidis: Conchiglie marine della Grecia. Atene, 1989, pp. 189, 108 tavole, tutte a colori.

L'Autore, appassionato ricercatore marino, è riuscito in questo libro a compendiare quanto può essere utile a un malacologo che desideri classificare conchiglie marine raccolte nei mari e lungo le coste della Grecia. Il volume infatti si può considerare come un catalogo illustrato di tutte le specie che Tenekidis ha personalmente raccolto e fotografato in 15 anni di ricerche. Ben poche quindi saranno sfuggite a un ricercatore così attento e scrupoloso.

E dicendo scrupoloso intendo riferirmi alla grande tentazione cui soggiacciono molti studiosi, di considerare n.sp. ciò che forse rappresenta semplicemente una variazione morfologica. L'Autore infatti si limita a illustrare, per determinate specie, le notevoli variazioni di forma, scultura e/o colore notate, evitando ogni disquisizione in merito e, tutto al più, contrassegnandole con un nome di «varietà» desunto da altri testi. Unica eccezione, nella trattazione della fam. Cerithiidae, dove forse l'influenza di famosi «splitters» gli ha preso un po' la mano. Vi è qualche errore di classificazione nelle conchiglie più minute, ma nel complesso le determinazioni sono esatte.

Il volume inizia con un'introduzione in greco, opportunamente ripetuta sia in inglese, sia in un italiano un po' stentato ma del tutto comprensibile (come vorrei poter scrivere così in greco!). Segue l'indice sistematico di tutte le specie trattate, con l'indicazione delle dimensioni in mm e, per le specie meno frequenti, la località di raccolta. Complessivamente vengono elencate 785 specie (550 Gastropoda, 230 Bivalvia, 4 Scaphopoda, 1 Cephalopoda). Inspiegabilmente l'Autore non riporta i Polyplacophora, di cui ammette l'esistenza nei mari greci, ma che non ha voluto prendere in considerazione (cosa che farà fremere Bruno Dell'Angelo).

Simpaticamente Tenekidis ringrazia nell'introduzione i vari malacologi (quasi tutto soci S.I.M.) che lo hanno aiutato nella determinazione di alcune specie. È un libro che avrà certamente successo, sia perché di consultazione estremamente facile, sia perché finalmente dà un elenco quasi completo e illustrato delle conchiglie marine reperibili nei mari della penisola ellenica.

FERNANDO GHISOTTI

Richard E. Petit, 1990 - Catalogue of the Superfamily Cancellarioidea Forbes and Hanley, 1851 (Gastropoda: Prosobranchia). *The Nautilus*, Suppl. 1 al vol. 103, pp. 69.

Di tanto in tanto e, per fortuna, con una certa frequenza in questi ultimi tempi, appaiono monografie destinate a mettere un po' d'ordine nel caos tassonomico creato in oltre due secoli di fantasie nomenclaturali. L'Autore si dedica da decenni allo studio dei Cancellarioidea ed enumera in questo Supplemento i taxa generici e taxa specifici attribuiti a questa superfamiglia a partire dal Cretaceo sino al Recente.

L'opera è divisa in tre sezioni: nella prima sono riportati, in ordine alfabetico, i generi, 24 non validi e 100 considerati validi, ciascuno con l'indicazione della specie tipo, orizzonte geologico e località tipica. La seconda sezione enumera, sempre in ordine alfabetico, ben 1800 taxa specifici seguiti, fra parentesi, dai generi originariamente attribuiti dagli Autori e quindi dalla eventuale nuova attribuzione generica e/o specifica. Vengono date per ogni specie le indicazioni geologiche e geografiche ed eventuali informazioni quando un dato taxon specifico sia da considerarsi sottospecie, variazione, nomen nudum, sinonimo ecc. Taxa erroneamente attribuiti ai Cancellarioidea sono posti fra parentesi quadre. La terza sezione infine comprende oltre settecento citazioni bibliografiche ed è sufficiente questa cifra poderosa per comprendere quale coacervo di tempo e di studi abbia richiesto la compilazione del Catalogo.

L'opera infatti iniziò nel 1964 in base ad alcune annotazioni di Druid Wilson che suggerì a Petit di proseguire nelle ricerche bibliografiche: molti studiosi offrirono la loro collaborazione, primi fra tutti André Verhecken e Jacques Le Renard. Si tratta di un Catalogo prezioso, anche se modestamente l'Autore prega tutti gli studiosi interessati di segnalargli possibili errori o omissioni.

FERNANDO GHISOTTI

Lynn Marguilis & Karlene V. Schwartz: Five Kingdoms: an illustrated Guide th the Phyla of Life on Earth. II edizione, 1988, W.H. Freeman & Co., New York, pp. 376, numerosissime illustrazioni.

A scuola avevamo imparato che tre erano i regni della Natura: minerale, vegetale e animale. E tuttora questa è la convinzione dei «non addetti ai lavori». Gli Autori ora ci presentano un aspetto ben diverso degli organismi viventi. Regno minerale a parte, sono ben cinque i regni presi in considerazione, ciascuno suddiviso in un numero di phyla più o meno numeroso.

Non è qui possibile riassumere quanto esposto in questo trattato, mette tuttavia conto di elencare regni e relativi phyla, che sono i seguenti: Procariota (17 phyla), Protoctista (27 phyla), Fungi (5 phyla), Animalia (33 phyla), Plantae (10 phyla).

Il regno Procariota (cellula priva di nucleo) comprende i batteri mentre quello Protoctista (eucariota, cioè con cellule provviste di nucleo come i tre regni successivi), ne differisce per esclusione da essi non avendo sistemi riproduttivi analoghi. Si tratta pertanto di un regno dove vengono provvisoriamente sistemati tutti i phyla «incertae sedis» e che comprende sia organismi unicellulari sia pluricellulari. Stupisce quindi di ritrovare nello stesso regno phyla considerati appartenenti al regno vegetale, come diatomee e alghe o al regno animale, come rizopodi e radiolari.

Prudentemente gli Autori considerano questa sistemazione provvisoria e prevedono che, a mano a mano che gli studi si affineranno, il regno Protoctista verrà suddiviso in altri numerosi regni (20 secondo Leedale!) e decine di altri phyla.

Venendo ora al regno Animalia e al phylum Mollusca, la trattazione di quest'ultimo è forzatamente limitata a 4 pagine, molto interessanti tuttavia per un ottimo compendio dell'anatomia, biologia, fisiologia ed ecologia delle varie classi.

Per ogni phylum (corredato di belle illustrazioni) viene indicata una ricca bibliografia. In appendice sono riportati tutti i generi citati nel testo con l'indicazione del phylum di appartenenza. Pur limitato ai generi più significativi (per i molluschi ad esempio, ne vengono riportati solo 26), questo compendio ne enumera circa un migliaio. Segue un glossario di circa 500 termini scientifici, ben spiegati, ed infine un indice alfabetico generale di una cinquantina di pagine.

Si tratta di un'opera unica nel suo genere, di indubbia utilità per chiunque si interessi di scienze naturali.

Fernando Ghisotti

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più, sino a un massimo di altre 4, verrà addebitata a lire 40.000, oltre a queste 4 a 50.000 lire. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei sguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero). editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

Grafiche ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 30/06/1990

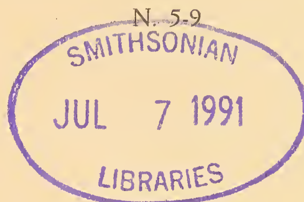
ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70 - SPEDIZIONE N° 2 - 1990

Anno XXVI (1990) Milano 30 Novembre 1990 N. 5-9



SOMMARIO

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(5-9)	73-82	Milano 30-11-1990

Cesare F. Sacchi(*)

OBSERVATIONS SUR LE CYCLE BIOTIQUE DE *THEBA PISANA* (MÜLLER) (GASTROPODA, PULMONATA) EN EUROPE ET EN AUSTRALIE (**)

Key words: *Theba pisana*, biotic cycles, Mediterranean, Australia.

Abstract: ON THE BIOTIC CYCLE OF *THEBA PISANA* (MÜLLER) IN EUROPE AND AUSTRALIA (GASTROPODA, PULMONATA, HELICIDAE)

The biotic cycle of *Theba pisana* may be either annual or biennial, according to regional and local bioclimatic features. For the two-years lasting cycle, models have been proposed (Fig. 1) emphasizing the role of a severe estivation in Mediterranean — also Mediterranean — like habitats. In countries where the biotic cycle of the dune snail can be constrained into one year, the winter cold plays a major role, while a mild summer secures an active development and reproduction. However, even in the latter, different rates of growth are recorded within the same population, according to micro-environmental differences (Fig. 2). Such an opportunistic behaviour, together with a high demographic potential and omnivorous abilities, are suggested to explain the speedy success of *Th. pisana* in invading and colonizing far away countries, as is the case of the Southern edges of Australia. Its spreading there, encouraged by the unaware man himself, may be due to lack of snails with similar ecological features — the «white snails» being exclusive of the palaearctic xerophilous fauna — as well as other lively competitors and redoutable enemies among a local fauna spoiled of competitive effectiveness through a long lasted isolation.

Riassunto - OSSERVAZIONI SUL CICLO BIOTICO DI *THEBA PISANA* (MÜLLER) (GASTROPODA, PULMONATA, HELICIDAE) IN EUROPA ED IN AUSTRALIA.

Il ciclo biotico della chiocciola di duna, *Theba pisana* (Müller) può, secondo le regioni e le condizioni ecologiche locali, svolgersi sia nel corso d'un anno soltanto, sia aver durata approssimativamente biennale. Per interpretare il determinismo del ciclo biennale, sono stati proposti diversi modelli (Fig. 1) che si basano sulla prolungata estivazione tipica d'ambienti mediterranei caldi ed aridi d'estate. Nelle regioni con ciclo tipicamente annuale, invece, è l'inverno freddo che provoca arresto nel ciclo, mentre un'estate mite ed umida permette una rapida conclusione della crescita primaverile,. seguita dalla riproduzione. Tuttavia, in condizioni a grandi linee simili, piccole differenze ambientali consentono sfasature di sviluppo considerevoli entro una stessa popolazione (Fig. 2) o tra popolazioni vicine. Simile opportunismo, associato ad un alto potenziale demografico, ed a capacità di onnivorismo, spiega il rapido successo di *Theba pisana* in processi d'invasione e colonizzazione — involontariamente incoraggiata dall'uomo — in paesi lontani con clima di tipo mediterraneo, come l'orlo meridionale del continente australiano. Ma tale successo è favorito in Australia dall'assenza di specie locali di analoga forma biologica — le «chiocciole bianche» sono caratteristiche della fauna paleartica xerobia — come pure dall'assenza d'altri competitori locali, e di nemici temibili, nelle terre invase.

(*) Dipartimento di Genetica, Sezione Ecologia, Università di Pavia, P.zza Botta, 10 - I-27100 Pavia (Italie)

(**) Lavoro accettato il 20 giugno 1990. D'après une communication présentée au Symposium international sur l'écophysiologie des Mollusques, île des Embiez (Six-Fours-les-Plages, Var) octobre 1989.

1) Le problème

Theba (= Euparypha) pisana (O.F. Müller) est un Hélicide xérobique typiquement dunicole, à distribution atlanto-méditérranéenne (Sacchi, 1971; Gittenberger et Ripken, 1987). Comme en tant d'autres animaux poïkilothermes et ectothermes des pays temperés, son cycle biotique peut se dérouler en une année, ou durer environ deux ans, suivant le climat.

Dans ma synthèse (Sacchi, 1971) je distinguais la vaste aire de distribution de l'escargot des dunes en deux secteurs. L'un d'eux comprend les régions littorales où *Th. pisana* présente un cycle annuel pour la très grande majorité de ses individus, une survie plus prolongée n'étant que l'exception. L'autre comprend les pays où, tendanciellement au moins, le cycle dure environ deux ans. Les limites géographiques actuellement connues en Europe pour *Th. pisana* coïncident, sur le continent, avec les Flandres maritimes (région d'Ostende). Quelques stations plus au Nord sont connues des îles britanniques, où, cependant, l'espèce n'habite qu'un nombre très réduit de stations isolées (Anteunis, 1955; Deblock et Hoestland, 1967; Cowie, 1984). A partir de ces régions, jusqu'au nord-ouest ibérique (Sacchi et Violani, 1977) le cycle biotique de *Th. pisana* dure typiquement une seule année. L'été pluvieux et frais permet un accroissement printanier suivi d'une reproduction surtout autumnale. L'hibernation se fait à l'état d'oeuf ou, en milieu bien abrité du froid, à l'état juvénile. L'éclosion et le début de la croissance ont lieu au printemps, surtout fin mars - début d'avril, selon les conditions bioclimatiques de l'endroit précis et la région géographique. Les adultes succombent généralement au retour de l'hiver.

En principe, donc, *Th. pisana* se comporte ici comme tant d'autres poïkilothermes terrestres, p. ex. comme une grande partie de notre entomofaune, pour laquelle on pourrait parler, paraphrasant la nomenclature des phytosociologues, de «thérozoaires». Ce sont, en effet, des animaux dont la vie est encadrée par celle des thérophytes, ou par la saison végétative active des plantes pluriannuelles.

2) Cycle bisannuel

Dans les pays à climat de type méditerranéen, caractérisé par un été long et aride et par un hiver doux et pluvieux, l'estivation de *Th. pisana* et d'autres Hélicidés des dunes maritimes débute, suivant encore une fois les conditions locales, en mai-juin pour durer jusqu'à la première moitié de septembre, voire jusqu'à octobre, et même novembre.

Les escargots se remettent alors en activité, réveillés par les précipitations soutenues de l'automne, pour compléter leur développement et se reproduire. De plus brèves pluies, même violentes comme il s'en enregistre sur les côtes de la Méditerranée, sont généralement inefficaces pour des coquilles fermées par des épiphragmes épais et souvent multiples. Avant d'entrer en estivation, les escargots s'étaient déshydratés en éliminant une masse fécale abondante et fluide (planche h.t.).

Les conditions du milieu qui provoquent l'estivation peuvent être plus dures dans les dunes à oyats, que *Th. pisana* peuple presque sans compétiteurs, par l'extrême perméabilité d'un sol sans colloïdes et sans humus, ainsi que par un surplus d'aridité physiologique provoqué par les embruns salés de la mer. Le milieu n'est pourtant pas moins sélectif dans les pays de l'intérieur où peut s'établir d'une manière durable cette espèce, récemment arrivée, au sens paléontologique et parfois même au sens courant du mot, aux côtes de l'Europe partant d'un centre de diffusion ibero-maghrébin (Sacchi, 1955; Gittenberger et Ripken, 1987). A l'exception de rares localisations en milieu rudéral, les pénétrations dans l'arrière-pays de *Th. pisana* ont en effet lieu sur sol calcaire tendre, dans la plaine ou à faible altitude. L'escargot jouit ainsi des avantages chimiques et thermiques que ces sols haloïdes présentent comparés aux géloïdes pauvres de calcium, avantages contrebalancés toutefois par le désavantage hygrique d'une forte perméabilité.

On sait que, au contraire, la teneur de calcaire, en milieu sableux littoral, ne constitue un facteur limitant ni pour la présence, ni pour la densité des peuplements, ni pour la taille des adultes (Sacchi, 1971, Sacchi et Violani, 1977). Il est donc probable que, pour des Hélicidés à coquille épaisse, la teneur en calcium soluble joue un rôle limitant loin de la mer, non seulement par la valeur constructive des ions Ca^{++}, mais par des facteurs microclimatiques (les sols calcaires sont «plus chauds») et par l'action que ces cations exercent sur la perméabilité cellulaire qu'ils réduisent, permettant ainsi d'épargner des sels minéraux d'importance vitale. Ce serait là encore une action vicariante des milieux riches en calcium vis-à-vis des milieux maritimes, analogue à celle que l'on connaît depuis longtemps pour des Mollusques et des Crustacés d'origine saumâtre, peuplant des eaux internes dures (Sacchi et Testard, 1971).

Le surchauffement estival du sol oblige d'autre part la majorité des Hélicidés peuplant des formations végétales à couverture très faible, où ils ne disposent pas d'écrans végétaux efficaces pour filtrer et tamiser le jeu de facteurs physiques excessifs, à un comportement d'estivation non cryptique. Ils s'éloignent donc de la surface chaude et desséchée du sol remontant le long de substrats verticaux disponibles sur place; il s'agit souvent de plantes vivantes faiblement feuillues, mais, à l'occasion, de tout autre type de substrat, même mort ou inorganique (poteaux, barrières, murs, rochers...). C'est Astre (1920) qui étudia le premier ce comportement, sur les côtes méridionales françaises; et c'est bien la fuite des couches superficielles du sol, devenues inhabitables, qui guide cette estivation (Sacchi, 1953) non la prétendue «héliophilie» de quelques vieux Auteurs.

L'estivation cryptique dans le sol, à deux ou trois centimètres de profondeur environ, est un phénomène exceptionnel en *Theba pisana*: j'en ai rencontré quelques cas en Sicile (Sacchi, 1972 et 1974) un seul cas dans les dunes du littoral romain (Sacchi, 1981) et cela sur plusieurs milliers d'individus observés. Ce type d'estivation n'a évidemment pas lieu dans le sable brûlant des dunes à oyats, mais au pied de buissons où *Th. pisana* réduit sa fréquence, ce milieu relativement ombragé abritant déjà une certaine faune mésophile de Pulmonés et de Prosobranches terrestres.

A la longue pause estivale s'ajoute cependant, dans plusieurs pays méditerranéens, une sorte d'hibernation, occasionnelle et brève, il est vrai. Ce fait gêne la croissance des jeunes nés au début de l'hiver ou à la fin de l'automne des pontes d'adultes qui ont terminé leur cycle à cette saison. L'hibernation ne suit pas le schéma de l'estivation: les escargots se groupent à la base de la végétation clairsemée, ou à proximité de tout autre écran disponible, pour se remettre en mouvement, dès que les heures, ou les jours, les plus froids sont passés.

Sur ces observations, Bonavita et Bonavita (1962) avaient tracé pour la Provence leur modèle de cycle biotique (Fig. 1-a). Un tel modèle m'a semblé s'adapter à l'Italie tyrrhénienne (Sacchi, 1971). Toutefois, en milieu plus abrité en hiver, ou plus ombragé et frais en été, les pauses dans la croissance de *Th. pisana* peuvent être remarquablement réduites. C'est notamment le cas des cultures herbacées, des jardins et des potagers, ou même des pâturages à Papilionacées.

On peut s'étonner des précautions adoptées en analysant le comportement de *Th. pisana* dans la nature, par des phrases clairsemées d'expressions telles «généralement», «la majorité», «typiquement». En réalité la prudence est de rigueur pour une espèce qui base sur son opportunisme éco-éthologique, non moins que sur sa démographie débordante et son omnivorisme, le succès de ses présences et de ses invasions.

On sait que ces dernières atteignent un niveau dramatique dans des pays où l'arrivée récente de *Th. pisana* profite de l'absence d'ennemis ou de compétiteurs valables. C'est le cas de continents lointains dont la faune n'a pas de «white snails» indigènes, et surtout de l'Australie; mais également du Levant méditerranéen: Heller et Tchernov (1978) trouvent que *Th. pisana* n'a atteint Israël qu'à la fin du pléistocène. Il y a une trentaine d'années, je ne la rencontrais au Liban qu'en quelques stations isolées du littoral, peuplées par ailleurs d'Hélicellines endémiques (observations personnelles non publiées).

3) Contrastes de résultats et d'interprétations

Travaillant en d'autres pays méditerranéens, ou en pays lointains dont les conditions climatiques rappellent celles de nos côtes, d'autres Auteurs sont parvenus à infirmer le modèle des Bonavita. On prospecte la possibilité, même dans un environnement chaud et aride, d'un cycle contenu en une année seulement (Heller, 1982).

Baker (1986) présente une revue de ces points de vue dans un article exceptionnellement bien documenté concernant la littérature malacologique mondiale. De ce contraste de données et d'opinions l'opportunisme de l'escargot des dunes sort reconfirmé, ainsi que l'importance de l'impact humain sur l'environnement de *Theba pisana* et de la faune dunicole en général. Comme tant d'autres petits animaux des sables maritimes, *Th. pisana* tire souvent avantage de la rudéralisation des dunes, car si les touristes insouciants sèment les sables de déchets de toute sorte, ces déchets constituent d'autre part une source d'abri et de nourriture supplémentaire en milieu découvert et trophiquement pauvre (Sacchi, 1970).

En analysant les différents résultats publiés, on ne saurait oublier, même pour des pays à climat semblable, l'hétérogénéité des techniques d'étude et d'observation. En particulier, on a parfois l'impression que les cycles biotiques de terrain sont jugés sur la base comparative d'élevages de laboratoire ou de parcelle expérimentale. On s'aperçoit d'autre part d'une tendance à mesurer le problème plutôt «en zoologiste» que «en écologiste». On s'étonne notamment de l'insuffisance de données microclimatologiques, alors que la dune à oyats même est une mosaïque de micromilieux différant entre eux par l'exposition à la mer, la teneur en humidité et en matière organique du sol, la végétation: il suffit par exemple de comparer la densité de peuplement des escargots sur les Graminées à feuillage junciforme, tels les oyats et les chiendents, avec celle que l'on constate dans les coussinets d'Ombellifères comme *Eryngium* ou *Echinophora*...

Le climat général de la région, enregistré par des stations météorologiques, n'est somme toute pas complètement dépourvu d'intérêt pour la faune des milieux découverts, mais ne suffit certainement pas à interpréter des différences, qui ne sont pas mineures pour l'écologie animale. L'adaptabilité individuelle d'une espèce pionnière ne saurait d'autre part être sous-évaluée, pouvant estomper, au niveau des populations, l'effet des facteurs de l'environnement. Pourtant la distribution même de l'énorme polymorphisme de *Th. pisana* peut révéler des différences d'habitat, les populations «blanches» (à bandes absentes ou très réduites) colonisant bien souvent des milieux loin de la mer, plus ensoleillés et arides (Sacchi, 1952 et 1955 pour la Méditerranée; Johnson, 1980, pour l'Australie).

Cependant, pour une espèce en expansion facile et rapide, les effets fortuits du type «cou de bouteille» jouent un rôle évident. Si certains caractères de la coquille montrent une distribution géographique localisée, traduisant des traits particuliers du climat (Sacchi, 1983) d'autres relèvent plutôt des effets des fondateurs. Ce serait par exemple le cas du caractère «fond rose», échelonné du Maghreb à la Sicile, à la Sardaigne, à l'Adriatique, à la Galice, mais toujours en des zones restreintes (Sacchi, 1952 et 1955; Sacchi et Violani, 1977) sans rapport apparent ni avec le climat, ni avec d'autres traits significatifs du paysage biologique.

4) *Theba pisana* en Australie

La présence simultanée, au sein de la même population — prise au sens topographique du mot — de subpopulations et d'individus ayant un cycle biotique différent suivant les disponibilités trophiques, la végétation-écran, les substrats d'estivation, a été mise en évidence en South Australia — et probablement ailleurs dans le continent australien — par les chercheurs du CSIRO d'Adelaide (Baker, 1986, 1988, 1989; Baker et Vogelzang, 1989; Baker et Hawke, 1990).

Th. pisana, actuel fléau des cultures herbacées en Australie, avait établi une timide tête de pont à Port Adelaide au cours des années '20 (Taylor, 1928). Depuis, elle a rapidement envahi le littoral et les régions calcaires du subcontinent sud-australien (Pomeroy e Laws, 1967), ainsi que le bord maritime, à climat «méditerranéen», de l'Australie occidentale. De nos jours, le deux bouts de sa répartition ne sont séparés que par le front littoral du désert connu come Nullarbor Plain (Baker, 1986).

L'homme intervient d'une manière active, bien qu'involontaire, pour diffuser les nombreuses espèces appartenant à la *Küstenfaunula* méditerranéenne (KOBELT, 1898) qui sont actuellement présentes aux antipodes. Cette invasion au succès foudroyant offre un exemple parmi tant d'autres, aux différents niveaux de la vie (plantes, animaux, hommes...) de la faible capacité de compétition mise en jeu par le peuplement autochtone australien, affaibli par un long isolement sans compétiteurs externes. Mais l'on devra approfondir sur une base microclimatique, peut-être même génétique (effet des fondateurs?) le déterminisme d'un cycle que BAKER et VOGELZANG (1989) trouvent restreint à une année, vers les frontières septentrionales des *Th. pisana* australiennes «en milieu chaud et sec». Quelles sont ici les limites du concept de «milieu»?

Un tel cas semble insolite. Cependant, mes observations personnelles sur la chaîne de dunes maritimes au sud-ouest d'Adelaide confirmeraient la possibilité d'un cycle annuel en milieu aride. Fin août de l'année 1989, donc à une date qui correspondrait à un timide début de printemps dans les latitudes méditerranéennes de notre hémisphère, on n'était en présence que d'une seule cohorte, à côté de quelques gros adultes récemment morts, ou mourants. Cette cohorte était constituée d'individus jeunes, dont la majorité avait dépassé le stade *catocyphia* à coquille carénée, et était souvent en train de sécréter le bourrelet terminal, jaunâtre ou rose, de la coquille. L'appareil génital de ces derniers individus était visiblement immature, petit, inactif, avec des glandes muqueuses courtes et maigres.

L'influence puissante du «Southern Ocean» sur le bord méridional du continent australien ne doit pas être négligée ici, surtout si on la compare à celle de nostre petite Méditerranée, renfermée, restreinte, sans marées, qui fournit pourtant assez de précipitations occultes pour permettre l'existence d'une flore et d'une faune dunicoles importantes là où c'est le Sahara même qui atteint la mer (SACCHI, 1971).

5) Cycle annuel

Une contribution importante à la solution du contraste annuel/bisannuel sur la durée du cycle de *Th. pisana* est fourni par le modèle tout récent de MORAN (1989). Cet Auteur israélien remarque qu'une densité de peuplement élevée et des conditions climatiques défavorables bloquent la croissance, à l'intérieur d'une cohorte, d'un certain nombre de jeunes. Les individus dont le développement est arrêté sont condamnés à un «infantilisme» qui ne leur permet pas d'arriver à l'état adulte avec leurs confrères. Cette section «infantile» de la cohorte est destinée, en partie à la mort en âge juvénile, en partie à n'atteindre la maturité sexuelle que l'année suivante, avec les individus — ou une partie des individus — de la cohorte successive. Cycle annuel et cycle bisannuel coexistent donc au sein d'une même cohorte, car les «infantiles» se reproduisent en même temps que leurs «neveux» (Fig. 1-b). La population règle ainsi son potentiel reproductif d'après les ressources disponibles, par un mécanisme analogue à celui de l'avortement des fruits dans les Spermatophytes (STEPHENSON, 1981). Cependant, une partie du capital est «mise de côté» en vue d'une utilisation éventuelle l'année suivante.

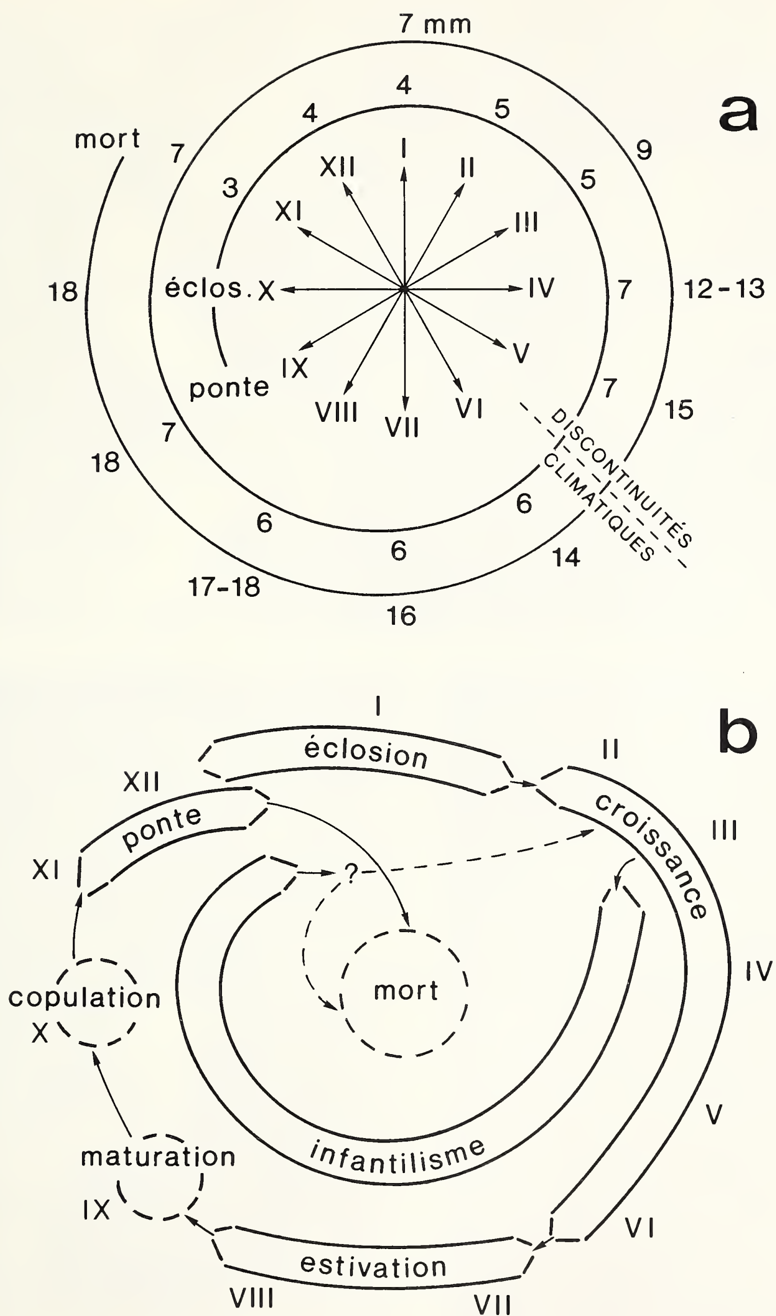


Fig. 1 - Modèles de cycle bisannuel selon Bonavita et Bonavita (1963) (a) et selon Moran (1989) (b). Adapté et redessiné d'après les originaux.

Moran a toutefois affaire, d'après son schéma, à une estivation particulièrement brève (2 mois).

Dans cette interprétation, revue et corrigée, du cycle bisannuel, le facteur trophique retrouve toute son importance, conditionné par un taux démographique qu'influencent à leur tour les facteurs abiotiques. Ces derniers agissent indirectement sur les biotiques, dont ils déterminent taux et durée, limitant la quantité et la qualité de la nourriture, dans l'espace et dans le temps. Ils définissent d'autre part le temps et l'espace disponibles aux animaux pour se nourrir, se déplacer, se développer, s'accoupler, pondre. Ils agissent aussi d'une manière directe sur les escargots, comme facteurs limitant leur physiologie à l'intérieur d'un éventail d'adaptabilités hygrothermiques qui jouent le rôle fondamental.

Dans les pays à cycle annuel les possibilités d'un comportement opportuniste durant la saison critique sont limitées. Le froid joue un rôle plus général, moins nuancé que l'aridité, pour une espèce incapable de s'enfoncer profondément dans le sol. Une hibernation non cryptique n'aurait d'ailleurs aucune efficacité à l'insignifiante distance de la surface du sol qui suffit en été à éviter le choc hygrothermique fatal, puisque l'air y atteint en hiver des valeurs trop basses pour la vie des petits poïkilothermes.

C'est sur les côtes de l'Adriatique septentrionale, aux caractères bioclimatologiques «subatlantiques» (Sacchi *at alii*, 1989) que nous avons directement étudié le comportement de *Th. pisana* à l'approche de la saison froide. Dans ces régions, l'espèce a un cycle biotique annuel, car, ainsi que l'indiquent les ombrothermogrammes à la Gaussen de Walter et Lieth (1960-1966) Venise a un été bref, humide et frais, et un hiver rigoureux, comme le littoral de l'Europe septentrionale (Sacchi, 1971, 1977 et 1978).

Sur les dunes, fin octobre-début novembre, *Th. pisana* paraît se préparer à une période d'inactivité prolongée. Comme avant l'estivation, les escargots se vident d'une masse importante de matériel fécal; ils essaient ensuite de s'enfoncer dans le sable, après avoir longuement erré à la surface. Ils n'y pénètrent que de 1 à 2 centimètres et succombent sans sécréter d'épiphragme. Une partie de la population recherche les reliques d'une végétation dunicole touffue, maintenant sèche, pour y rencontrer le même sort. Un nombre très réduit, surtout de jeunes individus, peuplant des endroits restreints où l'homme a créé les prémisses pour un microclimat relativement plus abrité (digues, murs) ou habitant, encor plus rarement, sur une végétation persistante tout près de la mer (joncherais) endure une partie de l'hiver, et peut même atteindre le printemps suivant. *Th. pisana* reprend alors sa croissance et arrive parfois à se reproduire. Tel est le cas de trois adultes remarqués le 30 avril 1983 en train de pondre, à l'orée d'une pinède d'Alberoni (Lido de Venise). Trois survivants, au sens démographique du mot, contre des dizaines de milliers de morts...

Il est néanmoins possible, pour des peuplements très rapprochés en topographie, voire de simples sub-peuplements, que la viscosité de population élevée de l'escargot des dunes, traduite par un rayon de déplacement restreint, mette en évidence d'importants décalages dans le taux de développement d'individus appartenant à la même cohorte (Sacchi et Violani, 1977). Le secteur le plus favorisé abrite alors des animaux dont le dévelop-







Comportement, au début de la saison froide, de *Theba pisana* dans une région à cycle de développement annuel.

Du haut en bas, et de droite à gauche: Venezia - Ca' Savio, 9/11/1988; id.; Rosolina Mare (province de Rovigo) 11/11/1988. L'individu de Ca' Savio le plus proche de la rosette basale de feuilles d'*Oenothera biennis* L. appartient à la morphe *testudinea* Monts., endémique du littoral de la Vénétie (Sacchi, 1982).

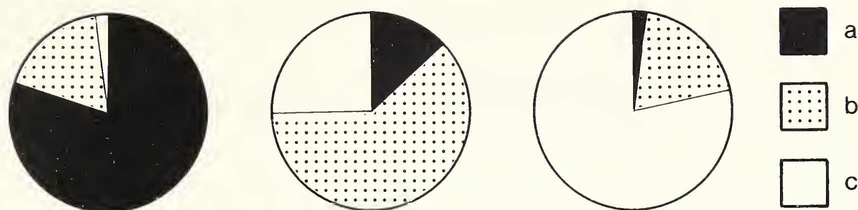


Fig. 2 - Décalage démographique suivant le micro-environnement dans une population à cycle annuel (Panjón, Ria de Vigo, Espagne nord-occidentale, septembre 1976). a = individus à coquille adulte; b = jeunes à coquille arrondie (diamètre de 9 à 18 mm); c = *catocyphia* (4 à 8 mm).
De gauche à droite: bords de jardins; sables rudéralisés à buissons; dune vivante à oyats. Recomposé d'après SACCHI et VIOLANI (1977).

pement est relativement accéléré (Fig. 2). Les individus peuplant le front des dunes à oyats sont retardés par rapport à ceux qui vivent sur des plages rudéralisées et encore plus à ceux qui s'installent dans un milieu riche de végétation feuillue régulièrement arrosée.

De même, un obstacle atténuant la rigueur de l'environnement joue un rôle positif évident. En mai 1989, le littoral vénète hébergeait partout des peuplements de *Th. pisana* composés de 60 à 80% de jeunes *catocyphia*, correspondant à la classe *c* de SACCHI et VIOLANI (1977) (Fig. 2). Le reste était constitué par des jeunes à coquille déjà arrondie, mais en croissance encore très active (classe *b*). Des «adultes» (à coquille complétée, mais à génitaux immatures) se rencontraient çà et là, toujours avec une fréquence insignifiante. Toutefois, une partie du peuplement de Ca' Roman (Pellestrina) abritée derrière la digue qui défend depuis deux siècles le lido contre le coups de mer, montrait un spectre démographique renversé, la classe *c* n'y constituant que 30% du total. La même station, six mois plus tôt, en novembre 1988, abritait une végétation encore en bonne partie verte en floraison automnale, sur laquelle se trouvaient des survivants adultes de *Th. pisana* en nombre nettement plus élevé qu'ailleurs (données en préparation).

BIBLIOGRAPHIE

ANTEUNIS A., 1955 - *Congr. Soc. sav.*, **80:** 177-182.
ASTRE G., 1920 - Biologie des Mollusques dans les dunes maritimes françaises et ses rapports avec la géographie botanique. *Thèse Fac. Méd. Pharm. Toulouse,* **33:** 1-158.
BAKER G.H., 1986 - CSIRO *Austral. Div. Entomol. Papers*, **25:** 1-31.
BAKER G., 1988 - *J. appl. Ecol.*, **25:** 889-900.
BAKER G.H., 1989 - In «Slugs and snails in world agriculture», B.C.P.C. Mon. **41:** 175-185.
BAKER G.H. et HAWKE B.G., 1990 - *J. appl. Ecol.*, **27:** 16-29.
BAKER G.H. et VOGELZANG B.K., 1988 - *J. appl. Ecol.*, **25:** 867-887.
BONAVITA A. et BONAVITA D., 1962 - *Pubbl. Staz. zool. Napoli,* **32** suppl.: 198-204.
COWIE R.H., 1984 - *Malacologia*, **25:** 361-380.
DEBLOCK R. et HOESTLANDT H., 1967 - *Bull. Soc. zool. France*, **83:** 161-184.
GITTENBERGER E. et RIPKEN Th.E.J., 1987 - *Zool. Verhandl.*, **241:** 1-60.
HELLER J., 1982 - *J. Zool.* London, **196:** 475-487.
HELLER J. et TCHERNOV E., 1978 - *Israel J. Zool.*, **27:** 1-10.
JOHNSON M.S., 1980 - *Heredity*, **45:** 7-14.
KOBELT T.W., 1898 - Studien zur Zoogeographie. 2- Die Fauna der meridionales Subregion. Kreidel's Verlag, Wiesbaden.
MORAN S., 1989 - *Int. J. Biometeorol.*, **33:** 101-108.
POMEROY D.E. et LAWS H.M., 1967 - *Proc. South Austral. Mus.*, **15:** 483-494.
SACCHI C.F., 1952 - *Ann. Mus. Civ. St. nat. Genova,* **65:** 211-258.
SACCHI C.F., 1953 - *Arch. zool. it.*, **38:** 195-244.
SACCHI C.F., 1955 - *Studia Ghisleriana*, **3:** (1): 42-66.
SACCHI C.F., 1970 - *Quad. Staz. idrobiol. Milano,* **1:** 66-97.
SACCHI C.F., 1971 - *Natura*, Milano, **62:** 277-358.
SACCHI C.F., 1972 - *Proc. intern. Congr. Zool.*, **17** (4): 1-14.
SACCHI C.F., 1974 - *Natura*, Milano, **65:** 117-133.
SACCHI C.F., 1977 - *Atti Soc. it. Sci. nat.*, **118:** 213-225.
SACCHI C.F., 1978 - *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia,* **29** suppl.: 43-83.
SACCHI C.F., 1981 - *Atti Soc. .it. Sc. nat.*, **122:** 3-49.
SACCHI C.F., 1983 - *Atti Soc. it. Sc. nat.*, **124:** 269-280.
SACCHI C.F. et TESTARD P., 1971 - Ecologie animale: organismes et milieu. Doin, Paris: 174-178.
SACCHI C.F. et VIOLANI C., 1977 - *Natura*, Milano, **68:** 253-284.
SACCHI C.F.; OCCHIPINTI AMBROGI A. et SCONFIETTI R., 1989 - *Bull. Soc. zool. France*, **114:** 47-60.
STEPHENSON A.G., 1981 - *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, **12:** 253-279.
TAYLOR J.W., 1928 - *J. Conch.*, London, **18:** 208.
WALTER R. et LIETH H., 1960-1966 - Klimadiagramm Weltatlas (2 vols). Fischer Ed., Jena.

Boll. Malacologico	26 (1990)	(5-9)	83-90	Milano 30-11-1990

Marco Oliverio* & Bruno Amati**

UNA NUOVA SPECIE DEL GRUPPO DI *ALVANIA SUBCRENULATA* (GASTROPODA; RISSOIDAE).***

KEY WORDS: Recent, Taxonomy, Mediterranean sea, *Alvania nestaresi* n. sp. Ecology, Morphology, Biogeography.

Abstract

Alvania nestaresi new species is here described and figured from the Southern Mediterranean coasts of Spain. Shell, radular, opercular and head-foot characters are aoutlined. It is compared with *A. subcrenulata, A. amatii* and *A. aartseni. A. nestaresi* n. sp. is distinct basing on a series of protoconch and teleoconch characters. Notes on the ecology and distribution of the new species are reported.

Riassunto:

Viene descritta e illustrata *A. nestaresi* nuova specie dalle coste meridionali mediterranee della Spagna. La specie appare strettamente affine morfologicamente e forse filogeneticamente a *A. subcrenulata* e *A. amatii*; inoltre presenta una certa somiglianza con *A. aartseni.* Da queste è facilmente separabile grazie ad una serie di caratteri discriminanti della protoconca e della teleconca. Si riportano note sulla distribuzione e sulla ecologia della nuova specie legata alla stratocenosi dei rizomi delle praterie di Posidonia oceanica (L.) Delile.

Introduzione

Alvania subcrenulata è una specie ben conosciuta e caratterizzata, quanto confusi ed ancora da definire sono la sua storia tassonomica e il suo attuale status nomenclaturale. Brevemente, si deve considerare nomen nudum il riferimento a Schwartz in APPELIUS (1869), così come altre citazioni successive in elenchi di specie (BRUGNONE, 1889:127; FUCHS & BITTNER, 1875:291; SEGUENZA, 1874:99, 31). D'altro canto prima della descrizione ritenuta generalmente valida, data da Bdd (1884), deve essere attentamente valutata quella, ambigua e di dubbia validità, di MONTEROSATO (1884). Già van AARTSEN (1982) aveva evidenziato tale confusione, e sicuramente solo un attento studio di tutte le descrizioni e soprattutto dei tipi di Monterosato e Dautzenberg, tra gli altri, permetterà di risolvere definitivamente la questione nomenclaturale.

La specie in quanto tale, fortunatamente, è invece ben definita, e per tale ragione ci riferiremo ad essa in questo lavoro come *Alvania subcrenulata* AA. intendendo con ciò indicare quella illustrata tra gli altri da BOGI et al. (1983) e SABELLI & SCANABISSI (1976).

*) Dip. Biol. Animale e dell'Uomo, Univ. «La Sapienza», viale dell'Università 32, I-00185, Roma

**) Largo Veratti 37/D. I-00146 Roma, Italia.

***) Lavoro accettato il 29 giugno 1990.

Nelle due aree opposte del Mediterraneo orientale (incluso il Mare Egeo) e occidentale, vivono due specie strettamente correlate morfologicamente con *A. subcrenulata*, e forse legate filogeneticamente ad essa, distinguibili per una serie di caratteri della protoconca e della teleoconca; una di esse (*Alvania amatii* OLIVERIO, 1986) è già stata descritta per le coste turche del Mare Egeo, e recentemente segnalata per le coste di Israele ed alcune isole greche (AARTSEN et al., 1989:65), e per Cipro (BOGI et al., 1989:206).

Sulle coste spagnole mediterranee è presente invece un'altra specie, citata (Templado, com. pers.) come *Acinopsis subcrenulata* in LUQUE & TEMPLADO (1981), e come *Acinopsis sp.* in TEMPLADO (1984). In attesa di un più approfondito studio sull'intero complex, che prenda in considerazione tra l'altro il significato biogeografico e filogenetico delle differenze protoconchiali, descriviamo la nuova specie dedicandola all'amico Ignacio Nestares Pleguezuelo di Granada (Spagna) che inviò a uno di noi una copiosa quantità di materiale da Almuñecar, tra cui centinaia di esemplari della nuova specie.

Posizione sistematica (PONDER & WARÉN, 1988):

ordo **COENOGASTROPODA** Cox, 1959
superf. TRUNCATELLOIDEA Gray 1840 (= RISSOOIDEA, Gray 1847)
Familia RISSOIDAE Gray, 1847
subfamilia Rissoinae Gray, 1847
genus *Alvania* Risso, 1826

***Alvania nestaresi* sp. n.**

DESCRIZIONE (tra parentesi i dati dell'olotipo)

Conchiglia: piccola, ovato-conica, solida, non ombelicata. Protoconca I di 1.0-1.2 (1.1) giri, con nucleo evidentemente intorto, scolpiti da 6 cordoncini spirali (fig. 6). Dimensioni: nucleo mm 0.10-0.15 (0.15), diametro del primo mezzo giro mm 0.25-0.30 (0.25), diametro massimo mm 0.35-0.40 (0.35).

TAV. I

fig. 1 - *A. nestaresi* sp. n., olotipo, loc. tip. (h. 2.65 mm).

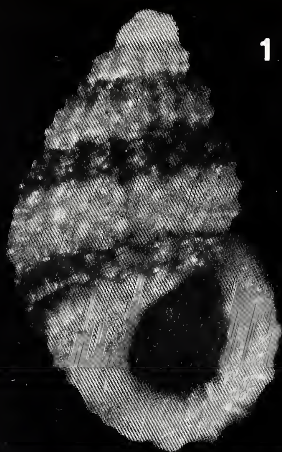
fig. 2 - *A. subcrenulata* AA., coll. Dautzenberg, St. Raphaël (Francia), det. Verduin 1975, IRSN (Brussel).

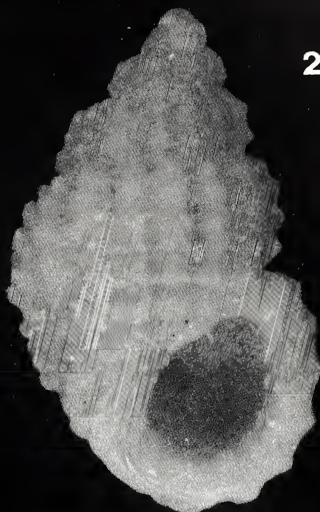
fig. 3 - *A. aartseni* VERDUIN, Sanary (Toulon, Francia); sintipo di *A. cancellina* LOCARD, MNHN (Paris).

fig. 4a - *A. subcrenulata* AA., Paulilles, Francia, MNHN (Paris).

fig. 4b - Idem, cartellino originale.

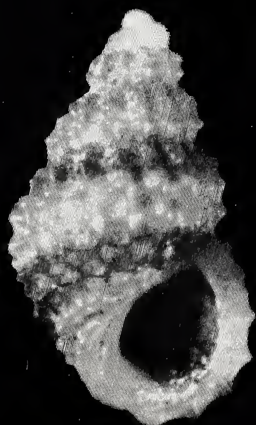
fig. 5 - *A. amatii* OLIVERIO, Datça (Turchia), paratipo, coll. Oliverio (H. 2.5 mm).











4b

Rissoa subcrenulata
Schwartz
Paulille
Moll. Rouss. t. I
pl. 36 fig. 11, 12, 13.
PH. DAUTZENBERG

Teleconca di 2.8-3.7 (3.5) giri convessi, sutura ben impressa. Scultura spirale costituita da 8-9 (9) cordoni di cui 4 (4) sopra l'apertura; 3 (3) cordoncini appaiono sempre sul penultimo giro; costoline assiali, circa 15-19 (17) sull'ultimo giro, formano all'intersezione con le spirali dei tubercoli mamillati ben evidenti. Apertura ovale, ben arrotondata anteriormente, acuta posteriormente; labbro esterno ingrossato dalla varice, crenulata dalle coste spirali; labbro interno attaccato alla parete columellare nella metà posteriore, libero nella parte anteriore. Colorazione bianca con due fasce marrone-ruggine: quella subsuturale è visibile su tutta la telconca, quella inferiore appare solo sull'ultimo giro. Dimensioni: h. 2.0-2.9 (2.65) mm; d. 1.3-1.85 (1.7) mm.

Head-foot: Animale bianco, tentacoli cefalici larghi e semitrasparenti; tentacoli palleali anteriore e posteriore presenti e quasi trasparenti; lobo opercolare con 3 tentacoli metapodiali poco sviluppati.

Radula: tenioglossa, tipica del genere (Ponder 1985:36); dente centrale 2+1+2/1+1, espansione basale (U-s.b.e.) moderatamente prominente. Laterale 4+1+(5-6). Marginale interno ed esterno finemente cuspidati distalmente (fig. 7).

Opercolo: tipico del genere, ovale con nucleo eccentrico (Ponder, 1985:36).

Materiale e località tipica

L'olotipo è depositato nella collezione malacologica del Civico Museo di Zoologia del Comune di Roma (ZMR); proviene da un campione di detrito (Nestares legit) raccolto a - 20 m ad Almuñecar (Granada; Spagna), che viene qui designata località tipica.

Paratipi: 5 esemplari, loc. tipica: ZMR; 3 esemplari, loc. tipica: MNHN (Paris); 3 esemplari, loc. tipica: MNCN (Madrid); 3 esemplari, loc. tipica: AMS (Sydney) n. C.162390; 3 esemplari, loc. tipica: ZMA (Amsterdam) Moll. 3.90.013; 3 esemplari, loc. tipica: IRSN (Bruxelles) IG. 27.615; 3 esemplari, loc. tipica: SMF (Frankfurt) n. 309065/3; 3 esemplari, loc. tipica: MMB (Bologna); 3 esemplari, loc. tipica: coll. Nofroni (Roma); 5 esemplari, loc. tipica: coll. Nestares (Granada); inoltre i seguenti
15 esemplari, loc. tipica: coll. Oliverio (Roma)
15 esemplari, loc. tipica: coll. Amati (Roma)
a disposizione di altri istituti che ne facessero richiesta.

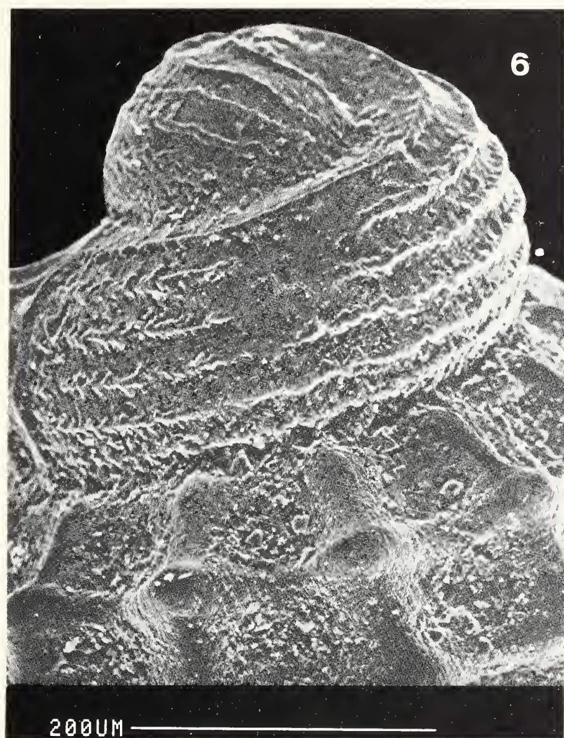
TAV. II

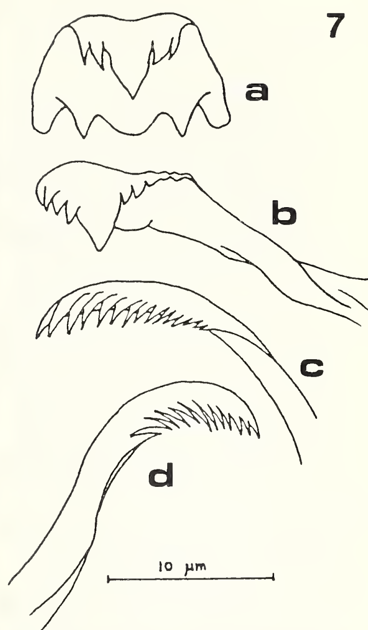
fig. 6 - *A. nestaresi* sp. n., paratipo, loc. tip., particolare della protoconca.

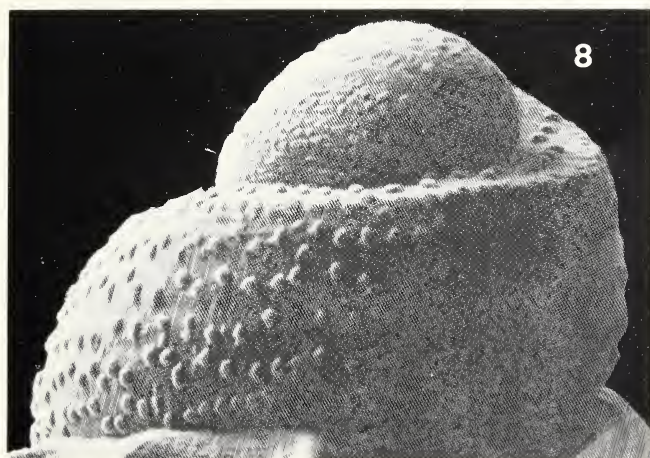
fig. 7 - *A. nestaresi* sp. n., radula, Cabo de Palos, Spagna (Templado leg.): a = dente dentrale; b = laterale; c = marginale interno; d = marginale esterno.

fig. 8 - *A. subcrenulata* AA., protoconca, Capo d'Enfola (Is. d'Elba, Italia), coll. Museo Malac. (Bologna).

fig. 9 - *A. aartseni* Verduin, protoconca, Sanary (Toulon, Francia); sintipo di *A. cancellina* Locard, MNHN (Paris).


6
200UM


7
a
b
c
d
10 µm


8


9
100µm

Sono stati esaminati inoltre altri 200 esemplari dalla località tipica, da Cabo de Palos, da Formentera (Baleari) e da Getares (coll. Amati, Nestares, Nofroni, Oliverio, Swinnen, Templado).

Discussione

Le uniche specie con cui si può confondere, o con cui è stata confusa, *nestaresi* sono *subcrenulata* AA., *amatii* Oliverio, 1986 e *aartseni* Verduin, 1986 (1).

Da *subcrenulata* si può distinguere sulla base delle caratteristiche protonchiali: *nestaresi* non presenta la tipica carenatura adapicale, ha il nucleo più intorto, la scultura costituita da cordoni spirali e non da tubercolini; inoltre *subcrenulata* ha la protoconca di 1.25-1.45 giri contro 1.0-1.2 di *nestaresi*. La teleconca di *subcrenulata* è di aspetto più slanciato, i tubercoli sono echinati e non mamillati, e ha sempre 2 cordoni sul penultimo giro contro i 3 di *nestaresi* (fig. 1).

A. amatii condivide con la nuova specie il medesimo tipo di scultura sulla protoconca (benché con 4-5 condoncini contro i 6 di *nestaresi*, e con il nucleo meno intorto), l'assenza della carenatura, ed il numero di giri. D'altronde la teleconca permette un'agevole separazione: l'apertura è costantemente più piccola rispetto all'altezza totale in *amatii*, e la scultura è costituita da tubercoli echinati.

A. aartseni si distingue per la protoconca con nucleo molto meno intorto, e con scultura costituita da tubercolini più o meno saldati (fig. 9).

Ecologia e distribuzione

Interessante l'ecologia di *nestaresi* in particolare se confrontata a quella di *subcrenulata*: quest'ultima è infatti presente nel Sud della Spagna, ove sembra essere legata a facies 'algali' piuttosto profonde («fondos circalitorales»: Templado in litt. 16-06-1989)(2). *A. nestaresi* è invece specie assai frequente nello strato dei rizomi delle praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile tra -2 m e -25 m di profondità (3).

(1) =? *depauperata* Monterosato, 1877 (vedi Oliverio et al., 1986; Amati & Oliverio, 1989).

(2) Conti & Rossini, 1985, danno *subcrenulata* come specie «caratteristica prefrenziale del coralligeno» a Portofino: d'altro canto Bogi et Al., 1983, riportano di numerosi ritrovamenti della specie in «molti degli ambienti... osservati... a profondità notevolmente diverse, da pochi cm fino ai 40/45 mt»; in realtà la specie sembra essere legata, come molti altri Rissoidae, molto genericamente a varie biocenosi, con escursione batimetrica notevole.

(3) «Es una especie anual, que en el SE de Espana estā presente de junio a diciembre, con una māxima abundancia en agosto; presenta una distribuciōn espacial "semicontagiosa". En las costas de Cabo de Palos estā presente en muchas de las praderas de *Posidonia* y ausente en otras. Este tipo de distribuciōn puede deberse a un desarrolo larvario lecitotrōfico (con desarrolo directo o con fase larvaria libre muy corta). Su localizatiōn geogrāfica tambiēn sugiere este tipo de desarrolo». (Templado in litt. 15-04-1988).

Dai dati in nostro possesso il limite nord in Spagna di *nestaresi* sembrerebbero essere le coste di Alicante e Ibiza (Lat. 39. N); a Sud conosciamo la nuova specie fino a Getares, ma è probabile che si spinga anche oltre: non abbiamo dati sulla sua eventuale distribuzione sulle coste nordafricane ove è possibile che viva.

Ringraziamenti

Desideriamo qui ringraziare soprattutti il Dr. J. Templado (MNCN, Madrid) che ci ha fornito tutti i dati sull'ecologia della nuova specie oltre agli esemplari fissati in alcool, il Prof. B. Sabelli (MMB, Bologna) che ci ha permesso di usare sue fotografie al SEM di *subcrenulata*, I. Nofroni (Roma) per le fotografie n° 1, 4a, 4b e 5, ed infine il Dr. P. Bouchet (MNHN, Paris) ed il Dr. W. Sleurs (IRSN, Bruxelles) per la gentilezza con cui ci hanno permesso di esaminare materiale tipico delle collezioni Locard e Dautzenberg.

BIBLIOGRAFIA

AARTSEN J. J. van, 1982 - Sinoptic tables of Mediterranean and European malacology. Genus *Alvania. La Conchiglia*, Roma XIV (160-161): 16, 17.

AARTSEN J. J. van, BARASH Al. & CARROZZA F., 1989 - Addition to the knowledge of the Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai. *Boll. Malacol.* Milano, **25** (1-4): 63-76.

AMATI B. & OLIVERIO M., 1989 - Prima segnalazione di *Alvania aartseni* Verduin, 1986 e le coste francesi, e considerazioni tassonomiche. *In* NOFRONI I. (ed.) *Atti della I giornata di Studi Malacologici C.I.S.Ma.*, Roma 12 nov. 1988 pp. 265-267.

BOGI C., COPPINI M. & MARGELLI A., 1983 - Contributo alla conoscenza della malacofauna dell'alto Tirreno: il genere *Alvania* Risso. *La Conchiglia*, Roma XV (172-173): 6,7.

BOGI C., CIANFANELLI S. & TALENTI E., 1989 - Contributo alla conoscenza della malacofauna dell'isola di Cipro. *In* NOFRONI I. (ed.) *Atti della I giornata di Studi malacologici C.I.S.Ma.*, Roma 12 nov. 1988, pp. 187-215.

BRUGNONE G., 1889 - Le conchiglie Plioceniche delle vicinanze di Caltanissetta. *Boll. Soc. Mal. It.* **6**: 85-157.

CONTI E. & ROSSINI L., 1985 - I molluschi del coralligeno del promontorio di Portofino. *Oebalia* (1985) **11** (1): 325-338.

FUCHS T. & BITTNER A., 1875 - Le Formazioni plioceniche di Siracusa e Lentini. *Boll. R. Comit. Geol. It.* Roma, 6: 288-294.

LUQUE A. & TEMPLADO J., 1981 - Estudio de una tenatocenosis de moluscos de la isla de Sa Torreta - Formentera. *Iberus*, **1**: 23-32.

OLIVERIO M., 1986 - *Alvania amatii* n. sp. *Notiziario C.I.S.Ma.*, Roma **6/7**: 29-34.

PONDER W. F., 1985 - A Review of the genera of the Rissoidae (Mollusca; Mesogastropoda; Rissoacea). *Rec. Austr. Mus.*, Suppl. **4**, 221 pp.

PONDER W. F. & WARÉN A., 1988 - Classification of the Caenogastropoda and Heterostropha - A list of the family-group names and higher taxa. *In* PONDER W. F. (ed.) *«Prosobranch Phylogeny». Malacological Review*, 1988, Suppl. **4**: 288-326.

SABELLI B. & SCANABISSI F., 1976 - Osservazioni sulla protoconca di alcune specie del genere *Alvania* (Molluschi, Gasteropodi, Prosobranchi). *Atti Accad. Sc. Ist. Bologna*, Cl. Sc. Fis. Rendiconti **13** (3): 201-207.

SEGUENZA G., 1874 (1873-1877) - Studi stratigrafici sulla formazione plicenica dell'Italia meridionale. *Boll. R. Comit. Geol. It.*, Roma, 4-8.

TEMPLADO J., 1984 - Moluscos de las praderas de *Posidonia oceanica* en las costas del Cabo de Palos - Murcia. *Ivestigacion Pesquera*, **48** (3): 509-526.

VERDUIN 1986 - *Alvania cimex* (L.) s. l. (Gastropoda; Prosobranchia) an aggregate species. *Basteria*, Leiden, **50**: 25-32.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(5-9)	91-104	Milano 30-11-1990

Giovanni F. Russo*, Giuseppe Fasulo, Alfonso Toscano**, Francesco Toscano****

ON THE PRESENCE OF TRITON SPECIES (*CHARONIA* spp.) (MOLLUSCA GASTROPODA) IN THE MEDITERRANEAN SEA: ECOLOGICAL CONSIDERATIONS (***)

KEY WORDS: tritons, Mediterranean Sea, distribution, Gulf of Naples, catching, ecology

Abstract

Of the two species of *Charonia* living in the Mediterranean Sea, *C. lampas lampas* is distributed in the western basin, *C. tritonis variegata* in the eastern. In the Gulf of Naples *C. lampas lampas* is mainly caught by fishermen on a number of offshore shoals characterized by sciophilous communities of «coralligen». Historically the species is considered uncommon in the waters of the Gulf and no evidence has arisen to warrant considering the species in danger of extinction today.

Summary

The forms of *Charonia* have been classified in two species, *C. lampas* and *C. tritonis*, widely distributed inthe tropical and subtropical waters of the world. Each species, however, has been divided into several geographic subspecies, of which *C. lampas lampas* and *C. tritonis variegata* are present in the Mediterranean Sea, where they are the largest Gastropod forms.

An analysis of records for the last 30 years clearly confirms that the two species have very different distributions in the Mediterranean. *Charonia lampas lampas* (= *nodifera*) has been exclusively found in the western basin, while *Charonia tritonis variegata* (= *seguenzae*) has been recorded exclusively in the eastern basin. The sill between Sicily and Tunisia seems to be the only zone where the distribution of the two species overlaps.

No clear niche differentiation between the Mediterranean species has yet become apparent. Specimens are mainly caught by fishermen and therefore it is very difficult to evaluate the frequency of occurrence. Direct capture by scuba divers is rare, but could provide more information on sites and on life habits. As for the Gulf of Naples, in particular, reports from fishermen and divers give a fairly good picture of the habitat and locations of the main collecting sites of *Charonia lampas*. Over the last 50 years, the species has almost completely disappeared in some polluted coastal zones, but it is still caught with a certain frequency on a few banks in the open sea.

Several aquarium observations of life habits also have yielded valuable information on the ecology of the two species. This enables more precise hypotheses to interpret their rare occurrence in Mediterranean waters.

(*) Stazione Zoologica «A. Dohrn», Laboratorio di Ecologia del Benthos, I-80077 Ischia Porto (NA), Italy
Stazione Zoologica «A. Dohrn», villa comunale, I-80121 Naples
(**) Gruppo Malacologico Campano (Naples).
(***) Paper presented at the *Workshop on «Marine Species in Need of Protection in the Mediterranean Sea»*, Carry-le-Rouet (Marseille, France), november 18-19, 1989.
Lavoro accettato il 2 luglio 1990

Riassunto

Secondo una revisione sistematica alquanto recente, il genere *Charonia* risulta essere costituito da due sole specie, *C. lampas* e *C. tritonis*, ampiamente distribuite nelle acque tropicali e sub tropicali del mondo. Tuttavia ciascuna delle due specie è stata suddivisa in diverse sottospecie, o razze geografiche. Di queste sono presenti in Mediterraneo *C. lampas lampas* e *C. tritonis variegata*, che risultano essere i Gasteropodi di maggiore taglia.

Dall'analisi delle segnalazioni di «tritoni» in Mediterraneo in questi ultimi 30 anni, chiaramente si evince che *C. lampas lampas* (= *nodifera*) è stata rinvenuta esclusivamente nel bacino occidentale, mentre *C. tritonis variegata* (= *seguenzae*) è stata rinvenuta esclusivamente nel bacino orientale. La soglia siculo-tunisina sembra esere l'unica zona di sovrapposizione degli areali di distribuzione delle due specie. Tuttavia al momento non sussistono altri elementi cognitivi sulla differenziazione delle nicchie di queste due specie in Mediterraneo.

Gli esemplari sono catturati soprattutto da pescatori e pertanto risulta molto difficile stimare la effettiva frequenza delle specie. Catture dirette da parte di subacquei sono alquanto rare, ma potrebbero essere più informative riguardo agli ambienti ed alle abitudini di vita dei tritoni nel Mediterraneo.

Per quanto riguarda in particolare il golfo di Napoli, le notizie raccolte presso pescatori e subacquei hanno permesso una ricostruzione alquanto precisa dei siti di raccolta e dell'ambiente di vita di *C. lampas lampas*. La specie già nel secolo scorso è considerata poco comune. In questi ultimi 50 anni è quasi del tutto scomparsa in alcune aree costiere fortemente inquinate, sebbene continui ad essere catturata con una certa frequenza su numerose secche del largo, caratterizzate da comunità del coralligeno. Maggiori informazioni sulle abitudini di vita della specie sono state ottenute attraverso osservazioni in acquario. Il tutto, insieme alle conoscenze sulla biologia riproduttiva, ha permesso la formulazione di ipotesi più precise riguardo alla rarità dei tritoni nelle acque del Mediterraneo.

Worldwide distribution of «tritons»

The Gastropod species of the genus *Charonia* Gistel, 1847 are known around the world and are commonly called «tritons». They are, in fact, very widely distributed, being present, or common, in all tropical and subtropical waters, with the sole exception of the Pacific coasts of America. This «cosmopolitan» distribution (probably the result of the length of their planctonic larval life), and the relative variability of some shell characteristics (such as slenderness and colour), have induced several malacologists to divide the different forms of tritons into several species of confusing and controversial distribution.

In the basic study of Beu (1970) such forms were grouped in just two species with precise biogeographic characteristics: *Charonia tritonis* (Linnaeus, 1758), of warm equatorial and tropical waters, and *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758), of colder subtropical regions in both hemispheres. Beyond this grouping, according to this author, it is possible to distinguish some geographic subspecies, between which minor genetic interchanges can reasonably be expected to take place (Figura 1). As to the first species, populations of the tropical *C. tritonis tritonis* (Linnaeus, 1758) of the Indo-Pacific Ocean may be considered as isolated by the African continent from those of *C. tritonis variegata* (Lamarck, 1816) of the tropical waters of the Atlantic Ocean. As for the populations of the subtropical species, the boreal-Atlantic *C. lampas lampas* (Linnaeus, 1758) of the European and North-African coasts, and the boreal-Pacific *C. lampas sauliae* (Reeve, 1844) of the Japanese coasts are rather isolated by the warm equatorial waters from the austral populations of *C. lampas pustulata* (Euthyme, 1889) of the South-African coasts, *C. lampas rubicunda* (Perry, 1811) of the south Australian coasts, and *C. lampas capax* Finlay, 1927 of New Zealand waters. More recently, Beu (1985) also combined the two latter taxa, considering the populations of Australia and New Zealand as belonging to one geographic and genetic pool, *C.l. rubicunda*.

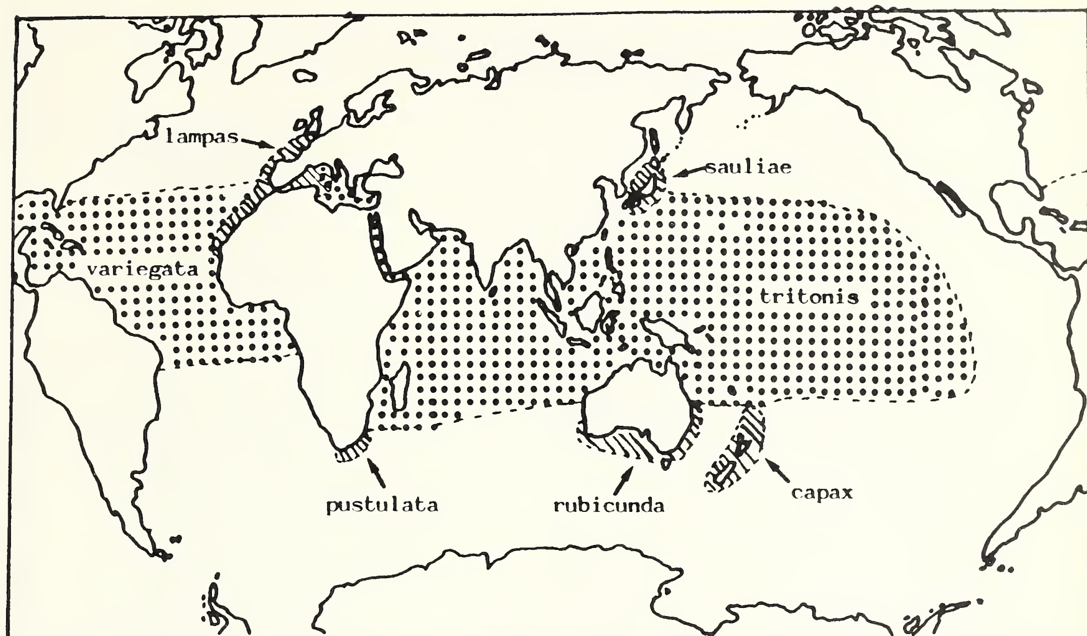


Fig. 1
Distribution of subspecies of *Charonia tritonis* (dotted area) and *Charonia lampas* (striped areas) around the world (after Beu, 1970).

The distribution of «tritons» in the Mediterranean Sea

Tritons are the largest Gastropods in the Mediterranean Sea and are historically well known to fishermen and naturalists. They are recorded in all ancient and modern faunistic and taxonomic publications and reviews on Mediterranean mollusc fauna (e.g. Monterosato, 1878; Bucquoy et al, 1882; Carus, 1889; Hidalgo, 1917; Priolo, 1960; Nordsieck, 1968; Parenzan, 1970; Settepassi, 1967). Since captures have been considered sporadic and therefore noteworthy, it has been possible to investigate the actual presence and the distribution of these species by analysing records of the last 30 years (Figure 2).

Results confirm that in the Mediterranean both species of tritons are present. Yet, these results strongly suggest clear differences in the geographical distribution of the two species, following the same pattern, on a smaller scale, as that observed in the Oceans. In fact, the «cold» species *C. lampas lampas* (= *nodifera*) was recorded exclusively in the Western basin, while the «warm» *C. tritonis variegata* (= *seguenzae*) was recorded exclusively in the eastern basin. The sill between Sicily and Tunisia seems to be the only geographical area where the distribution of the two species overlaps. The presence of *C. lampas lampas* along the coasts of the island of Cyprus (Demetropulos, 1969; Tornaritis, 1987) is uncertain as the provenance of the shells in the collections are supposed.

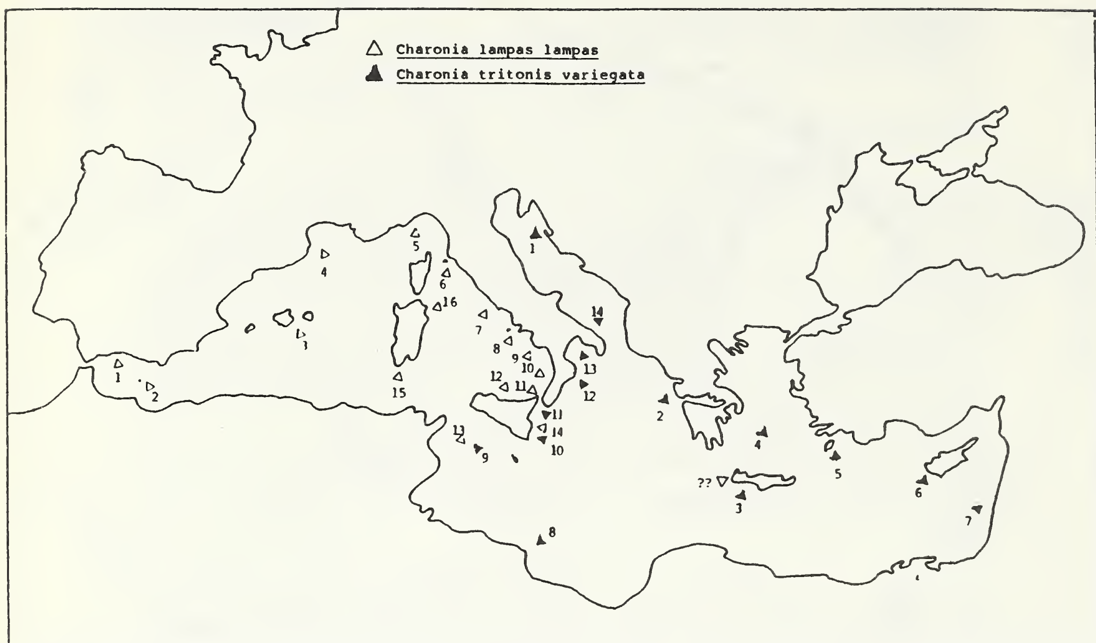


Fig. 2
Distribution of records of *Charonia* species in the Mediterranean Sea (last 30 years). Numbers are according Tab. 1 and Tab. 2.

In any case, most of specimens are caught by fishermen and the shells used as knicknacks or «trumpets»; therefore it is virtually impossible to assemble precise and complete information on the distribution and abundance of the two species in the Mediterranean Sea. Direct captures by scuba divers are rare but generally better recorded in literature, and these give useful information on the depth and the habitat where the specimens lived (see Tables 1, 2).

Some noteworthy considerations arise from an analysis of the *Ch. lampas lampas* records: the depth of most of the findings seems to increase eastward, while the abundance of the populations seems to decrease. The result seems to be a sort of gradual transition from abundant populations in shallow waters (0-20 m of depths) in the Alboran Sea to isolated specimens in deeper waters (20-40 m) in the Tyrrhenian Sea. Rare specimens at depths of more than 100 m have been collected throughout the western basin of the Mediterranean Sea.

As for *Ch. tritonis variegata*, most of the records for the eastern basin of the Mediterranean are from shallow waters (0-10 m in depth). No precise information is available on abundance of the populations.

TAB. 1

Mediterranean records of *Charonia lampas lampas*

1 - *Southern coasts of Spain*			
FRANCHINI, 1974	23m		abundant
LUQUE, 1986 (Bay of Malaga)	4-20m	rocks on sandy bottom	abundant
2 - *Alboran island*			
SALAS & LUQUE, 1986	0-20m	rocks	abundant
TEMPLADO et al., 1986	70-120m	coralligen	
3 - *Baleares islands*			
ANONYMOUS, 1988 (Majorca)	90m	(fishermen)	1 specimen
4 - *Southern coasts of France*			
AMOUROUX, 1974 (Cape L'Abeille)	35m	coarse sand and coralligen	1 specimen
5 - *Ligurian coasts*			
DE LONGIS, 1987 (S. Lorenzo, Imperia)			1 specimen
6 - *Tuscan coasts and islands*			
BARSOTTI & FRILLI, 1969 (Livorno)	50-100m	coralligen («macciottito»)	quite common
TERRENI, 1981 (Meloria)	15m		1 specimen
TERRENI, 1981 (Capraia, Elba)		(fishermen)	
MOJETTA, 1982	45m		1 specimen
ANONYMOUS, 1988 (Piombino channel)	35m	detritic mud (fishermen)	1 specimen
7 - *Coasts and islands of Lazio*			
OLIVERIO & VILLA, 1985 (Fiumicino)		coralligenous rocks	rare
SANSONE, c.p. (Ventotene, Ponza)			
8 - *Gulf of Naples (see also the table apart)*			
FEDERICO & TRIPODI, 1967 (Capri)	20m	coralligen, detritic sand	1 specimen
9 - *Cilento coasts*			
BERARDELLI, c.p. (Castellabate)	offshore	(fishermen)	quite common
PARLATO, c.p. (Acciaroli)		(fishermen)	1 specimen
10 - *Tyrrhenian coasts of Calabria*			
GATTI, c.p. (Capo Rizzuto)	30-40m	on shoals (fishermen)	quite common
11 - *Strait of Messina*			
MICALI & GIOVINE, 1983	30m	coarse and	1 specimen
12 - *Northern coasts of Sicily*			
PARENZAN, 1970 (Milazzo, Vulcano)			1 specimen
CHEMELLO, 1986 (Ustica)			
13 - *Channel of Sicily*			
ANGELETTI, 1968 (Lampedusa)	100m		1 specimen
ANONYMOUS, 1971 (Lampedusa)	100m		1 specimen
SABELLI & SPADA, 1982	60m		quite common
14 - *Eastern coasts of Sicily*			
ANONYMOUS, 1971 (Siracusa)			
MANNUCCI, 1983 (Acitrezza)			1 specimen
15 - *Southern Sardinia*			
AMBROSINI & SILESU, c.p. (Cagliari)	offshore	(fishermen)	some specimen
AMBROSINI & SILESU, c.p. (Capo Teulada)	offshore	(fishermen)	quite common
CONCAS, c.p. (Buggerru)	offshore	(fishermen)	some specimen
TURELLA, c.p. (Villasimius)	offshore	(fishermen)	some specimen
16 - *North-Eastern Sardinia*			
SETTEPASSI, 1967 (Maddalena)			1 specimen
D'ANGELO & GARGIULLO, 1982 (Maddalena)			1 shell
?? - *Cyprus island*			
TORNARITIS, 1987			from collection
DEMETROPULOS, 1969			from collection

TAB. 2

Mediterranean records of *Charonia tritonis variegata*

1 - *Dalmatia coasts and islands*			
SPADA, 1973 (Cajola island)	6m	rocks with algae	1 specimen
SPADA, 1973 (Lissa island)	8-10m	rocks	1 specimen
MEL, 1976 (Cazza island)	7m		5 specimens
MEL, 1976 (Dugi Otoc island)	15-18m	rocks	2 specimens
2 - *Western coasts and islands of Greece*			
MAKRIS, 1965 (Antipaxos island)	8-10m	rocks	2 specimens
GHISOTTI, 1971 (Cefalonia island)	10-15m	rocks	abundant
MARTINO, 1973 (Gulf of Astakos)	1-6m	rocks and Posidonia	2 specimens
PERNA, c.p. (Corfù island)			1 specimen
3 - *Crete island*			
MAKRIS, 1965			
SABELLI & SPADA, 1982	7m		
4 - *Cicladi islands*			
MAKRIS, 1965			
BARLETTA, 1969	15m	corraligen	3 specimens
5 - *Rhodes island*			
ANONYMOUS, 1971			shell
BARLETTA, 1969b	3m		2 specimens
D'ANGELO & GARGIULLO, 1982			shell
6 - *Cyprus island*			
CLENCH & TURNER, 1957 (Limassol)			shell
TORNARITIS, 1987 (Akamas)			1 specimen
ZAMBAKIDES, c.p. (Aypa Napa)			some specimens
7 - *Coasts of Lebanon and Israel*			
CLENCH & TURNER, 1957 (Lebanon)			
SPADA, 1971 (Lebanon)	4-6m	rocks	1 specimen
BARASH & DANIN, 1982 (Lebanon, Israel)	2-8m		common
8 - *Coasts of Libya and Tunisia*			
BARLETTA, 1969			abundant
9 - *Channel of Sicily*			
PACCAGNELLA, 1967 (Lampedusa island)	30m	rocks and sand	1 specimen
PACCAGNELLA, 1967 (Banco Mezzogiorno)	30-40m	(fishermen)	common
10 - *Eastern coasts of Sicily*			
PRIOLO, 1964 (Catania, Siracusa)			common
ANONYMOUS, 1971 (Siracusa)			shell
11 - *Strait of Messina*			
MICALI & GIOVINE, 1983 (Faro)			
12 - *Ionian coasts of Calabria*			
VILLANI, c.p. (Crotone)			
13 - *Gulf of Taranto*			
MELONE & GARAVELLI, 1970 (Tarnto)	8m	precoralligen	1 specimen
MELONE & GARAVELLI, 1970 (Porto Cesareo)			shell
14 - *Italian coasts of South Adriatic*			
BARLETTA, 1969a (Brindisi)	8m	rocks	shell
MEL, 1976 (Otranto Channel)			

The presence of «tritons» in the Gulf of Naples

Charonia lampas lampas (= nodifera) is the triton present in the Gulf of Naples. Since the last century, it has been considered «rather rare», and living on hard or coarse detritic bottoms colonized by calcareous algae at depths of from 30 to 150m (VON SALIS, 1793; SCACCHI, 1836; PHILIPPI, 1836; LO BIANCO, 1888; BELLINI, 1901, 1929; PRAUS FRANCESCHINI, 1906).

In his study on «The submarine fauna of the Gulf of Naples», performed on a total of 154 samples collected by a dredge, COLOMBO (1887) found just one specimen of «tritonium nodiferum» (in a sample from the waters near Capri). Yet, in the first half of this century the species was also recorded on the shoals («secche») of «Chiaia» (RANZI, 1930) and of «Benda Palummo» (BACCI, 1947).

TAB. 3

Records of *C. lampas lampas* in the Gulf of Naples in recent years

Secca Gaiola
25m, on coarse detritic sand («SGCF» sensu PÉRÈS & PICARD, 1964), among rocks colonized by «coralligen» communities (SANSONE p.c., by scuba diving): 1 specimen.

Trentaremi (La Badessa)
25-30m, on rocks colonized by communities of «coralligen» (SANSONE p.c., by scuba diving): 1 specimen.

Pozzuoli
40m, on coarse sand and rocks (fishermen by fixed net): 1 specimen.

Procida island
25-30m, P.ta Pizzaco, on rocks colonized by communities of «coralligen» (SANSONE p.c., by scuba diving): 1 specimen.
30-35m, P.ta Pizzaco, on rocks colonized by communities of «coralligen» (anonymous diver): 1 specimen. 120m, on detritic mud (fishermen by fixed net): 1 specimen.

Capo Posillipo
20-25m, on coarse detritic sand (SGCF) (fishermen, by trawl net called «gangano»): 2 specimens.

Banco d'Ischia
30-40m, on rocks colonized by «coralligen» communities or *Posidonia oceanica* shoots (fishermen, by fixed net called «tramaglio»).

Sorrentine Peninsula
20m, 1 specimen, on detritic mud (fishermen by fixed net, PARLATO, c.p.).

Island of Capri
30-40m, on coarse detritic-sand (fishermen, by fixed net or by trawling; about 5 specimen in one year, PARLATO, c.p.).

Information on the occurence of the species in recent years has been collected from fishermen and divers (see Table 3). According to the fishermen, specimens have also been collected on the rocky or detritic (biogenic coarse-sandy) bottoms facing the coast of Posillipo, on the neighhouring shoals of Gaiola and Nisida, and along the «ciglio» (terrace of rocks and eroded *Posidonia* «matte») facing Pozzuoli. Yet, today *C. lampas* is becoming rarer in these zones and has completely disappeared in the most polluted, inner parts of the Gulf, such as the basin of Pozzuoli. The main sites of sporadic capture remain the unpolluted rocky coasts and islands delimiting the outer part of the Gulf, such as the Sorrentine peninsula, the islands of Capri, Procida and Ischia, and especially the unpolluted offshore shoals such as «Banco d'Ischia», «Catena», «Miseno», «Benda Palummo» (Figure 3).

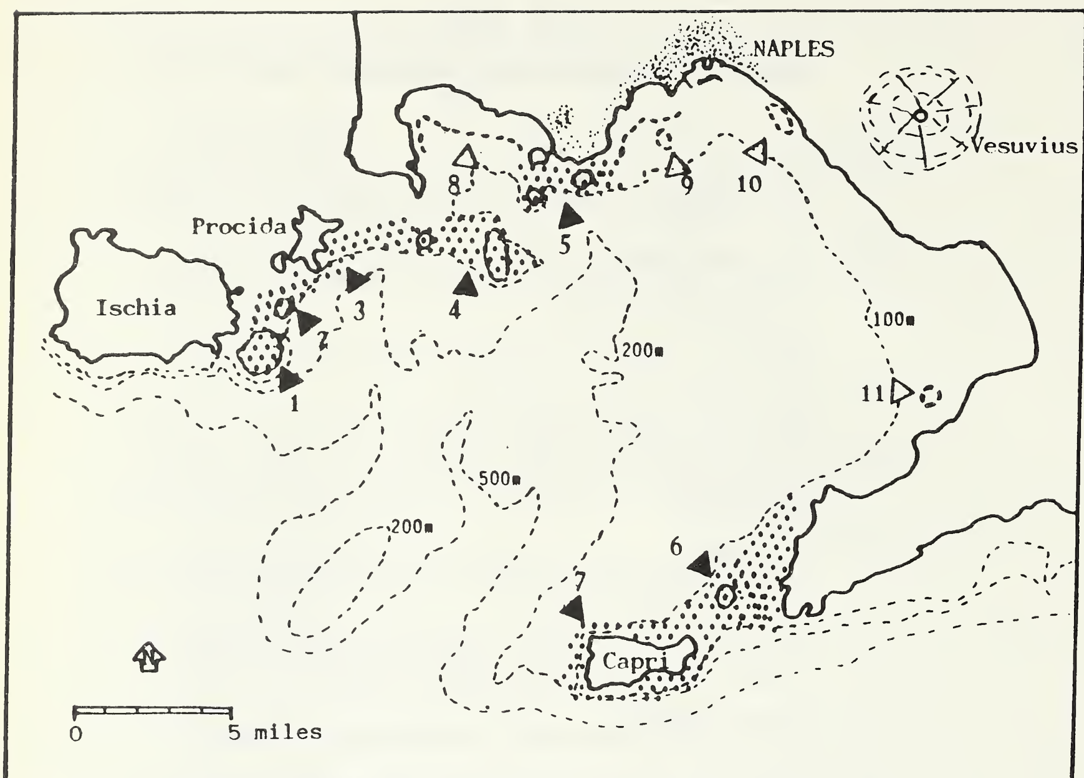


Fig. 3
Probable distribution of *Charonia lampas* in the Bay of Naples (see also Tab. 3).
— Dotted zones and black arrows show the outermost part of the Bay where the specimen are mainly catched: (1) Ischia Bank; (2) Catena shoal; (3) Procida island; (4) Tauben Bank (Miseno and «Benda Palummo» shoals); (5) Posillipo Cape, Trentaremi cove, Nisida and Gaiola shoals; (6) Punta Campanella and Bocca Piccola shoal; (7) Capri island.
— White arrows and hatched lines show the innermost part of the Bay, where the species is almost disappeared: (8) «ciglio» off Pozzuoli; (9) coast and shoal off Chiaia; (10) shoal off S. Giovanni; (11) shoal off Vico Equense.

According to fishermen, specimens are mainly collected by gill nets («tramagli»), seldom by fishpots («nasse») or by trawling, and almost exclusively at night. The bottoms are mainly characterized by scattered rocks or irregular patches of the seagrass *Posidonia oceanica* (lower limits of the beds) and by coarse sand.

The very rare findings by divers allow direct observations of the habitat and life habits of the species. Specimens have been observed always during the day, at a depth of 25-30m, motionless and hidden in cavities, among rocks colonized by sciophilous communities of «coralligen» (sensu Pérès & Picard, 1964), often in proximity to sandy bottoms.

Ecological considerations for mediterranean tritons

Tritons are gonocoric species, with males possesing a well developed penis. The only information available on the period of reproduction in the Mediterranean Sea is that reported by Lo Bianco (1888). The author observed, in an aquarium of the Zoological Station of Naples, some specimens of *Ch. lampas* coupling two times during a year, in Dicember and June. In the same months he observed egg deposition, of which he gives an accurate description. The eggs are abundant and enclosed in numerous club-shaped capsules (some hundreds of eggs per capsule). However, some authors (Amouroux, 1974) have observed aquarium spawning to be induced by the quality of food, in particular after feeding a particular type of prey (iiei the seastar *Echinaster sepositus*).

The larval stage of tritons, on the contrary, has been observed thoroughly. Tritons are, in fact, among the few species of marine molluscs that have a planctonic, long-term, free-swimming larva («teleplanic» according to Scheltema, 1971a). The pelagic stage can last several months and this characteristc of the life cycle allows a wide dispersal of the species, with strong genetic interchanges even between distant populations. This characteristic can explain the oligotypy of the genus *Charonia* and its circumtropical distribution (cfr. Scheltema, 1971b, 1978).

Yet no information is available on the distribution of triton larvae in the Mediterranean Sea. Probably larvae of tritons from Atlantic populations of both *Charonia* species are introduced in the basin through the Straits of Gibraltar. However, abundant and stable populations, in which the probability of encounter and coupling between males and females is high, can be assumed at least for *Charonia lampas* in the Alboran Sea (Templado, 1990). It is highly probable that abundant and stable populations of *Ch. tritonis* may also be present in the Eastern basin (Ghisotti, 1971; Tenekidis, 1989) although at the moment there is no clear evidence.

Theoretically, the reproductive potential is so high, and the dispersion capacity of the larvae so wide, that sporadic records of tritons in the Mediterranean Sea could be explained without hypothesizing the presence of reproductive populations in the basin. In any case, scattered and isolated specimens could derive from alloctonous larvae, and this is probably the case in several colder areas of the Mediterranean.

The abundance of populations is very difficult to evaluate, due to the peculiarity of the life habits of these molluscs. Fishermen's accounts (see above) and aquarium observations (e.g. Mojetta, 1981; Bentivegna et al., 1989) offer evidence in support of the sciophily of the tritons. They are quiescent and hidden in the shadowed cavities of the rocks during the day, and are thus very hard for divers to see, and therefore to catch. Moreover the shell is mimetic; it looks a stone, often encrusted by calcareous algae, sponges and briozoans. The tritons actively move for predation during the night, when they are sometimes caught in fishing gear.

Records on the types of bottoms where the tritons live are not homogeneous. Divers mainly see them during the day, on hard bottoms colonized by the sciophilous communities of «coralligen» or «precoralligen»; on the other hand, fishermen mainly catch them during the night, on soft bot-

toms. Probably the preferential habitat of the species is the «interface» between soft and hard bottoms, such as the deep limits of *Posidonia* beds or «intermatte» channels, or where rocks emerge from soft bottoms at the base of steep cliffs or rocky shoals.

The hypothesis of such an «interface» habitat agrees well with what is known of the species' feeding habits. In fact, according to recent literature (Amouroux, 19874; Mojetta, 1981; Bentivegna et al., 1989), tritons preferentially prey upon populations of *Echinaster sepositus*, the only mediterranean sea-star of a family abundant and widely distributed in the tropical Indo-Pacific and Atlantic (Tortonese, 1954), which can be considered for Mediterranean tritons a sort of «trophic memory» of the main sites of their origin. The sea-star, in turn, mainly feeds on sponges of different genera (*Axinella, Leucandra* etc.) that strongly characterize the sciophilous communities («precoralligen» and «coralligen») of rocky bottoms, *Posidonia* seagrass beds and coarse detritic sands or muds, rich in stones (Tortonese, 1971). Yet, field observations (Kisch, 1949a, 1949b, 1952) and aquarium experiments (Amouroux, 1974; Mojetta, 1981; Bentivegna et al., 1989) also have stressed that, lacking *Echinaster sepositus* specimens, tritons could prey upon a variety of Mediterranean Echinoderms, both of hard bottoms, (mainly sea-stars, such as *Ophidiaster ophidianus, Coscinasterias tenuispina, Marthasterias glacialis*, and sea-urchins, such as *Paracentrotus lividus*) and of soft bottoms (mainly sea-stars, such as *Astropecten aranciacus* and sea-cucumbers, such as *Holoturia forskali*). A scavenger activity cannot be excluded, considering that some specimens have been caught in fishpots baited with remains of fishes, and some aquarium specimens have been fed remains of fishes, crustaceans and molluscs.

Therefore, it is likely that tritons at night leave their rocky shelters and actively move on the surrounding soft and hard bottoms for predation of the slow moving Echinoderms.

Most of the previous considerations take into account knowledge and reports of *C. lampas lampas*. Similar life habits for *C. tritonis variegata* in the Mediterranean Sea could be hypothesized, since the difference in water temperature is the only niche element that has so far been taken into account to distinguish the ecology of the two species of tritons. Nor are differences in life habits between them described in the literature on the tropical waters forms. Most of the papers, in fact, regard the geographical subspecies of *C. lampas* (e.g. Laxton, 1971), and a few papers on *C. tritonis* deal largely with its role as a predator on the «reef killer» sea-star *Acanthaster planci* (e.g. Schoenberg, 1966; Richards, 1985). More research on the ecology especially of *C. tritonis* is needed to enable a more precise analysis of probable niche differentiations. This would provide a better understanding of the role of triton species in the waters of the world. The Mediterranean Sea could be an ideal field for investigation, since it reproduces on a small scale the geographic features of the two species' global distribution.

Are mediterranean tritons in need of protection?

The rare occurrence of tritons in several places in the Mediterranean has not escaped the notice of environmental activist groups. These associations have characterized divers as irresponsible collectors of triton shells, and have mantained that such collecting is the main cause of the gradual «extinction» of these species in the basin.

In the light of the above observations on the ecology of the *Charonia* species in the Mediterranean environment, it is clear that these associations have identified a false problem. Several points contradict the «extinction by scuba catching» hypothesis:

— The species have been considered rare in several places along the Mediterranean coast (especially in the northern regions) since the last century, when problems of pollution and the impact of human activities had not yet arisen. It is more probable that the Mediterranean has always been at the limit of the distribution area of these tropical species;

— The cryptic and sciophilous character of the tritons' life habits and the depth of a great part of their preferred life environments («coralligen») along the Mediterranean coasts are very strong limiting factors to catching activity by scuba divers;

— In any case, the high reproductive potential (r-strategy), assuring a great number of long-living pelagic larvae that can colonize very wide areas, is a strong biological «protection» against extinction.

The scarcity of Mediterranean triton species cannot be seen as evidence of danger of extinction, nor can it be considered a result of the pressure of human catching. Any potential danger of extincion must be considered in the light of the overall equlibrium of Mediterranean coastal environments. Without generally «healthy» ecological conditions, in fact, even such cosmopolite species as tritons can disappear, together with the overall environmental system to which they belong, complex and rich in life forms (many of which really are in danger of extinction, because they are endemic). The case of the innermost, very polluted area of the Gulf of Naples is a paradigmatic example.

Acknowledgements

Thanks are due to Pasquale Sansone (Fishing Service, Stazione Zoologica «A. Dohrn») for the valuable contribution in collecting information on tritons in the Bay of Naples.

REFERENCES

Amouroux J.M., 1974 - Observations sur la biologie du mollusque Gasteropode *Charonia nodiferus* (Lamarck). *Vie Milieu*, **24** (2-3): 365-368.
Angeletti S., 1968 - *Conchiglie da collezione.* De Agostini, Novara: 80 pp.
Anonymous, 1971 - Prima mostra nazionale delle conchiglie mediterranee. *Conchiglie,* Milano, **7** (9-10): 136-151.
Anonymous, 1988 - Note e notizie. *La Conchiglia*, Roma, **20** (234-235): 22-23.
Bacci G., 1947 - Ricerche sulle zoocenosi bentoniche del Golfo di Napoli. I. La secca di Benda Palummo. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **20** (2): 158-177.
Barash A. & Danin Z., 1982 - Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai: composition and distribution. *Israel J. Zool.*, **31:** 86-118.
Barletta G., 1969, a - Ritrovamenti malacologici nel Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **5** (9-10): 180-182.
Barletta G., 1969, b - Ritrovamenti malacologici nel Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **5** (11-12): 191-194.
Barletta G., 1970 - Ritrovamenti malacologici nel Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **6** (5-6): 38-4.
Barsotti G. & Frilli G., 1969 - Contributo alla conoscenza della malacofauna dei fondi sublitorali dell'alto Tirreno (mare toscano). *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **37** (suppl. 2): 31-63.
Bentivegna F., Cirino P. & Toscano A., 1989 - Expériences, en aquarium, sur le comportement alimentaire de *Charonia (Charonia) rubicunda* (Perry 1811) (Mollusca, Gastropoda, Cymatiidae). *Bull. Inst. oceanogr. Monaco*, n° spec. **5:** 133-139.
Bellini R., 1901 - Contribuzione alla conoscenza della fauna dei molluschi marini dell'isola di Capri. *Boll. Soc. Natur. Napoli*, **13-15:** 85-121.
Bellini R., 1929 - I molluschi del golfo di Napoli. *Ann. Mus. Zool. R. Univ. Napoli*, N.S., **6** (2): 1-87.
Beu A.G., 1970 - The Mollusca of the Genus *Charonia* (Family Cymatiidae). *Trans. R. Soc. N.Z., Biol. Sciences*, **11** (6): 205-223.
Beu A.G., 1985 - A classification and catalogue of living world *Ranellidae* (= *Cymatiidae*) and *Bursidae. Conch. Am. Bull.*, **13** (4): 55-66.
Bucquoy E., Dautzenberg P. & Dollfus G., 1882 - *Les Mollusques marins du Russillon.* Vol. I. Gasteropodes, Paris: 570 pp.
Carus J.V., 1889 - *Prodromus Faunae Mediterranae, ecc.* Stuttgart:
Chemello R., 1986 - Studio della malacofauna costiera dell'isola di Ustica (Gastropoda). *Lavori S.I.M.*, Palermo, **22:** 51-76.
Clench W.J. & Turner R., 1957 - The family Cymatiidae in the westhern Atlantic. *Johnsonia*, **3** (36): 189-224.
Copland S., 1966 - Australia's Triton may save coral. *Hawaiian Shell News*, **14** (7): 3.
Colombo A., 1887 - La fauna sottomarina del Golfo di Napoli. *Riv. Marittima*: 1.
D'Angelo G. & Gargiullo S., 1982 - *Guida alle conchiglie mediterranee.* Fabbri Editori, Milano: 224 pp.
De Longis P., 1987 - *Studi e ricerche sulle conchiglie del Mar Ligure.* Genova: 132 pp.
Demetropulos A., 1969 - Marine mollusc of Cyprus. Part A. Placophora, Gasteropoda, Scaphopoda and Cephalopoda. *Fisheries Bulletin Nicosia*, Fisheries Department, **2:** 1-15.
Federico A. & Tripodi C., 1967 - Itinerari malacologici campani: l'isola di Capri. *Conchiglie*, Milano, **3** (11-12): 158-163.
Franchini D., 1974 - La ricerca delle conchiglie mediterranee. *La Conchiglia*, Roma, **6** (3-6): 3-8.
Ghisotti F., 1971 - Ritrovamenti malacologici nel Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **7** (5-6) 83-84.
Hidalgo J.C., 1917 - *Fauna malacologica de Espana, Portugal y las Baleares.* Madrid: 752 pp.
Kisch B.S., 1949a - *Charonia lampas* L. in the lower littoral zone. *Journal of Conchology*, **23** (2): 37.
Kisch B.S., 1949b - Further observations on *Charonia lampas* L. *Journal of Conchology*, **23** (3): 84.
Kisch B.S., 1952b - Further notes on *Charonia lampas* L. *Journal of Conchology*, **23** (8): 266.
Laxton J.H., 1971 - Feeding in some Australasian Cymatiidae (Gastropoda: Prosobranchia). *Zool. J. Linn. Soc.*, **50:** 1-9.
Lo Bianco S., 1988 - Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale

degli animali del golfo di Napoli. *Mittheilungen a. d. Zoolg. Station zu Neapel*, Bd. **8:** 385-446.
LUQUE A.A., 1986 - Contribution al conocimiento des los Gasperopods de la costas de Malaga i Granada. II. Prosobranquios. *Iberus*, **6:** 79-94.
MAKRIS S., 1965 - Una precisazione da Corfù. Lettera alla redazione. *Conchiglie*, Milano, **1** (4-5): 27.
MANNUCCI F., 1983 - Malacofauna marina della Sicilia. Area 143. *Notiz. S.I.M.*, Milano, **1** (7-8): 34-36.
MARTINO B., 1973 - Itinerari malacologici nel Mediterraneo. Il Golfo di Astakos (Grecia). *La Conchiglia*, Roma, **5** (51): 11-13.
MEL P., 1976 - Sulla presenza di *Rapana venosa* (Val.) e di *Charonia variegata seguenzae* (Ar. & Ben.) nell'Alto Adriatico. *Conchiglie*, Milano, **12** (5-6): 129-132.
MELONE N. & GARAVELLI C.L., 1970 - Sul ritrovamento di *Charonia variegata seguenzae* (Aradas & Benoit, 1871) nel golfo di Taranto. *Conchiglie*, Milano, **6** (7-8): 87-100.
MICALI P. & GIOVINE F., 1983 - *Elenco dei molluschi rinvenuti nello stretto di Messina*. Messina: 13 pp.
MOJETTA A., 1981 - Osservazioni e considerazioni sul probabile comportamento trofico di *Charonia (Charonia) rubiconda* (Perry, 1811). (Mollusca, Gastropoda). *Boll. Malacologico*, Milano, **17** (11-12): 285-289.
MONTEROSATO T., 1878 - Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giorn. Sc. Nat. ed Econom.*, Palermo, **13:** 61-115.
NORDSIECK F., 1968 - *Die Europäischen Meeres-Gehäuseschnecken. (Prosobr.)*. Stuttgart: 273 pp.
OLIVERIO M. & VILLA R., 1985 - Contributo alla conoscenza dei molluschi conchiferi dei fondali sublitorali laziali. I Reperti dei pescherecci di Fiumicino. Nota II. *Notiz. CISMA*, Roma, **5** (1-2): 21-29.
PACCAGNELLA W., 1967 - Conchiglie del Mar di Sicilia. *Conchiglie*, Milano, **3** (11-12): 169-183.
PARENZAN P., 1970 - *Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo*. Bios Taras, Taranto: 283 pp.
PÉRÈS J.M. & PICARD J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Mediterranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, **44** (31): 5-139.
PHILIPPI R.A., 1836 - *Enumeratio Molluscorum Siciliae*. I. Berdine: 268 pp.
PRIOLO O., 1964 - Nuova revisione delle conchiglie marine di Sicilia. Mem. XV. *Atti Accademia Gioenia Sci. Nat.*, Catania, **16** (serv. 6): 501-576.
PRAUS FRANCESCHINI C., 1906 - Elenco delle conchiglie nel Golfo di Napoli e del Mediterraneo esistenti nel Museo Zoologico di Napoli. *Ann. Mus. Zool. R. Univ. Napoli*, N.S., **2** (5): 1-68.
RANZI S., 1930 - La distribuzione della vita nel Golfo di Napoli. *Atti XI Congr. Geogr. Ital.*, Vol. 2. P. I: 1-5.
RICHARDS A., 1985 - The reef killer case. *The shell*, **17** (196-197): 3-7.
SABELLI B. & SPADA G., 1982 - Guida illustrata alla identificazione delle conchiglie del Mediterraneo. Fam. Cymatiide II. *Boll. Malacologico*, Milano, **18** (5-6) suppl.: 3 pp.
SALAS C. & LUQUE A.A., 1986 - Contribución al conocimiento de los Molluscos marinos de la Isla de Alboran. *Iberus*, **6**: 29-37.
SCACCHI A., 1836 - *Catalogus conchyliorum Regni Neapolitani*. Typus Filiatre-Sebetii, Napoli: 18pp.
SCHELTEMA R.S., 1971a - The dispersal of the larvae of shoal-water benthic invertebrate species over long distances by ocean currents. *IVth European Marine Biology Symposium*, D.J. Crisp (ed.), Cambridge Univ. Press., U.K.: 7-28.
SCHELTEMA R.S., 1971b - Larval dispersal as a means of genetic exchange between geographically separated populations of shallow-water benthic marine Gastropods. *Biol. Bull.*, **140**: 284-322.
SCHELTEMA R.S., 1978 - On the relationship between dispersal of pelagic veliger larvae and the evolution of marine Prosobranch Gastropods. In: *«Marine Organisms: Genetics, Ecology and Evolution»*, B. Battaglia & J.A. Beardmore (eds): 303-322.
SCHOENBERG, 1966 - Starfish found feeding on coral in Hawaii. *Hawaiian Shell news*, **14** (13): 6.
SETTEPASSI F., 1967 - *Atlante malacologico. Molluschi marini viventi nel Mediterraneo*. Vol. I.
SPADA G., 1971 - Ritrovamenti malacologici nelle acque di Beirut (Libano). *Conchiglie*, Milano, **7** (7-8): 85-93.
SPADA G., 1973 - Rinvenimenti malacologici nel Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **9** (1-2): 22-24.
TEMPLADO J., GARCIA-CARRASCOSA M., BARATECH L., CAPACCIONI R., JUAN A., LOPEZ-IBOR A.,

Silvestre R. & Massò C., 1986 - Estudio preliminar de la fauna associada a los fondos coraliferos del mar de Alboràn (SE de Espana). *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, **3** (4): 93-104.
Templado J., 1990 - La situacion de las especies del genero *Charonia* en el Mediterraneo. *Workshop on Marine Species in Need of Protection in the Mediterranean.* Carry-le-Rouet, Fr., November 18-19, 1989.
Tenekidis N., 1989 - *Una raccolta di conchiglie provenienti dal Mar della Grecia*, Atene: 190 pp.
Terreni G., 1981 - *Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana.* Livorno: 100 pp.
Tornaritis G., 1987 - *Mediterranean seashells of Cyprus.* Roodos: 190 pp.
Tortonese E., 1954 - Zoogeografia e speciazione nel gen. *Echinaster* (Asteroidi). *Boll. Zool.*, **21** (2): 419.
Tortonese E., 1965 - *Echinodermata.* Calderini, Bologna: 419 pp.
Toscano F. & Russo G.F., 1990 - Osservazioni sull'alimentazione di alcuni Cymatiidae (Mollusca: Gastropoda) del Mediterraneo. *Lavori S.I.M.*, Napoli, **23**.
Von Salis C.V., 1793 - *Reisen in verschiedenen Provinzen des Koenigreichs Neapel, mit Kupfern.* Zurich und Leipzig: 10 pp.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(5-9)	105-112	Milano 30-11-1990

Antonio S. Perrone*

UNA NUOVA SPECIE DI AGLAJIDAE DAL FONDO BATIALE DEL GOLFO DI TARANTO: *CHELIDONURA ORCHIDAEA* NOV. SP. (OPISTHOBRANCHIA: PHILINOIDEA)**

KEY WORDS: Opisthobranchia, Philinoidea, *Chelidonura*, Mediterranean

Riassunto

Viene descritta una nuova specie di Aglajidae dragata nel batiale del Golfo di Taranto: *Chelidonura orchidaea* nov. sp.

Summary

A new species of Aglajidae (Opisthobranchia: Philinoidea) dredged on bathyal mud from the Gulf of Taranto is here described: *Chelidonura orchidaea* nov. sp.

Introduzione

Le recenti campagne di ricerca (anni 1987-1989) coordinate dall'Istituto di Zoologia dell'Università di Bari hanno portato alla luce diversi esemplari di Opistobranchi, che mi sono stati affidati per la determinazione.

Tra gli Opistobranchi dragati nel piano batiale del Golfo di Taranto compaiono diverse forme di Aglajidae ed in particolare tre individui riferibili al genere *Chelidonura* ADAMS, 1850, di aspetto peculiare e che non trovano riferimenti nelle forme mediterranee conosciute.

Materiale

Tre esemplari, dragati nel Golfo di Taranto, al largo della costa compresa tra le località di Policoro e Scanzano (Basilicata), 280 metri di profondità, fondale incoerente fangoso, Maggio 1987.

* via Duca degli Abruzzi 15 - 74100 Taranto
** Lavoro accettato il 29 giugno 1990

Posizione sistematica

Sottoclasse	**Opisthobranchia**
Ordine	**Bullomorpha**
Superfamiglia	Philinoidea
Famiglia	Aglajidae
Genere	*Chelidonura* Adams, 1850

specie tipo: *Chelidonura hirundinina* (Quoy e Gaimard, 1833)

***Chelidonura orchidaea* nov. sp.**

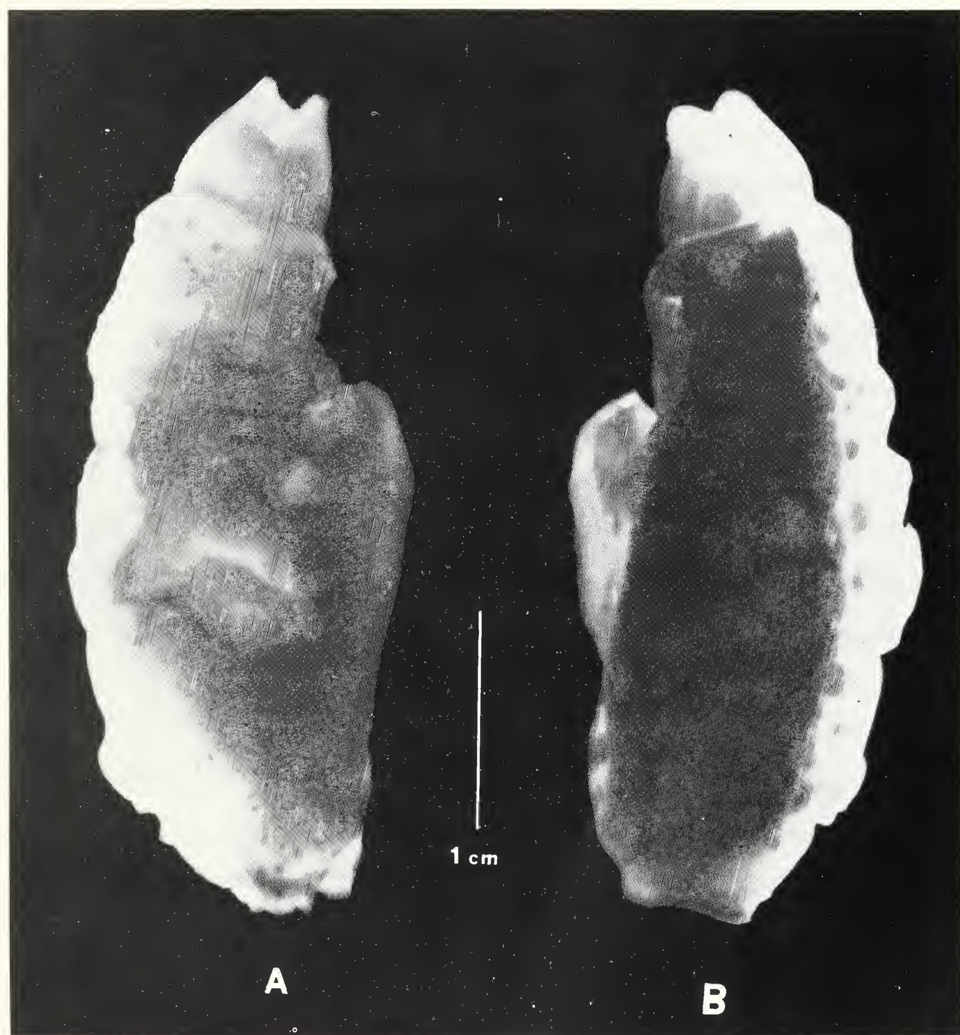
Morfologia

Corpo stretto ed allungato (Figg. A-B), depresso in senso dorso-ventrale, di aspetto cilindroide, a sezione quadrilatera. Il piede si estende lateralmente in due parapodi che coprono i fianchi ed un esiguo margine della superficie dorsale, i parapodi non si congiungono dorsalmente. Lo scudo cefalico supera la metà della lunghezza corporea -40 mm dall'estremità anteriore al flagello caudale sinistro nell'esemplare più grande; lo scudo cefalico è anteriormente bilobato e la sua estremità posteriore, assottigliata, copre per 6-7 mm lo scudo posteriore.

Lo scudo posteriore termina caudalmente con due prolungamenti, disposti simmetricamente ma di estensione differente, con il sinistro più lungo del flagello destro. Ai lati dell'apertura boccale sono presenti i due organi sensoriali ciliati, retratti quasi interamente. La branchia è disposta nella cavità tubulare formata tra i parapodi ed il margine dello scudo posteriore. Tale disposizione, come osservato da Rudman (1968) risulta efficiente quando l'Opistobranco è coperto dalla sabbia o dal fango del substrato incoerente.

Colorazione

L'ornamentazione cromatica di *Chelidonura orchidaea* è caratterizzata da tinte vivaci e contrastanti. la superficie dorsale, su entrambi gli scudi, cefalico e posteriore, risulta intensamente ed uniformemente rosacea ed il tessuto conservato in formalina tende a schiarire sino al biancastro ma in maniera più o meno evidente nei diversi esemplari. Anche il lato interno dei parapodi mostra una tinta molto chiara, debolmente rosacea. L'intera superficie dorsale, sulla tinta di fondo, è ornata da numerose piccole macchie (Fig. A Fig. 1) di aspetto grossolanamente circolare, in media misurano 200 μm di diametro e sono di un elegante colore fucsia.



Figg. A-B - *Chelidonura orchidaea* nov. sp.
A: superficie dorsale. B: superficie ventrale.

Ciascuna macchia è orlata (Fig. 1) da un anello bianco. Al microscopio (Fig. 2) la macchia fucsia viene risolta in un insieme di granuli disposti fittamente ed intensamente colorati. Nella sezione trasversale (Fig. 7) del tegumento dorsale si evidenzia la disposizione semi sferica dei granuli. Le macchie fucsia, presenti anche sulle appendici dello scudo posteriore, mancano invece sul lato interno dei parapodi. Internamente (Fig. 3) il tegumento dorsale è caratterizzato da minuscoli disegni a forma di asterisco. La suola è di colore molto scuro, nerastro, la disposizione del pigmento in sezione trasversale (Fig. 8) è uniforme. Il pigmento scuro si interrompe però alla base dei parapodi (Fig. B) il cui lato esterno è bianco. La estremità anteriore bilobata della suola termina con un sottile margine bianco ed il pigmento scuro risulta assai attenuato su una regione a forma di «v». Il pigmento scuro forma un margine sulle appendici dello scudo posteriore. Sul piede e sul lato esterno dei parapodi sono presenti numerosi grandi ocelli, dall'aspetto esteriore di pustole rilevate, di forma arrotondata e dal diametro medio di 2 millimetri. Gli ocelli presenti sulla suola, castani, sono orlati (Fig. 5) da un anello bianco, che manca ovviamente intorno agli ocelli parapodiali (Fig. 6). La conchiglia è biancastra ma sono presenti alcune sfumature brune radiali sulla superficie esterna (Fig. 9). Il lato interno della conchiglia è uniformemente bianca.

Fig. 1 - Tegumento dello scudo posteriore, superficie esterna.

Fig. 2 - Ocello fucsia dello scudo cefalico.

Fig. 3 - Tegumento dello scudo posteriore, superficie interna.

Fig. 4 - Frammento della guaina fibrosa periviscerale.

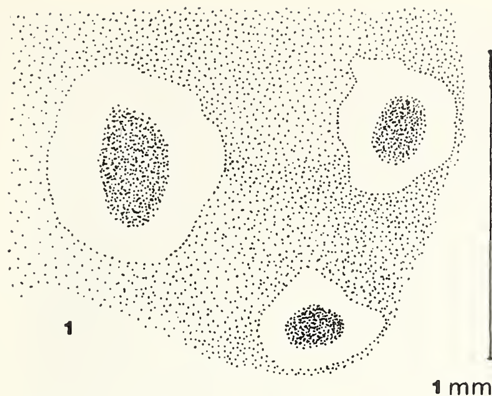
Fig. 5 - Tegumento del piede, con due ocelli.

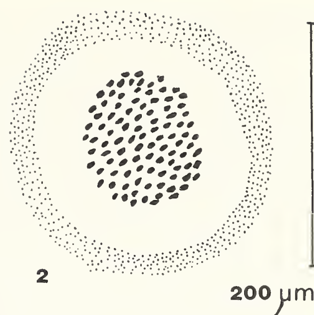
Fig. 6 - Tegumento dei parapodi, con tre ocelli.

Fig. 7 - Sezione trasversale del tegumento dorsale.

Fig. 8 - Sezione trasversale del tegumento ventrale.

Fig. 9 - Conchiglia (non integra).







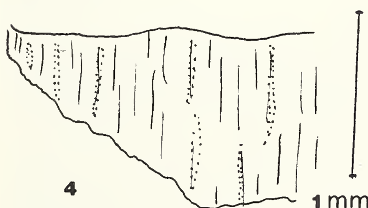
7

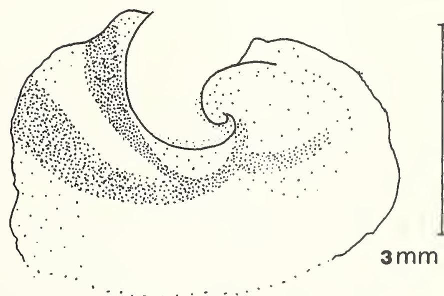




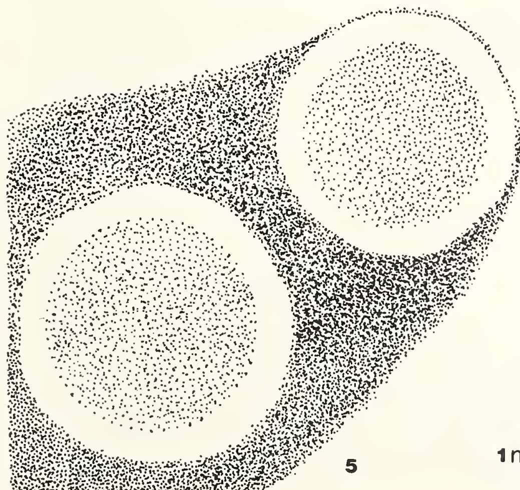
8

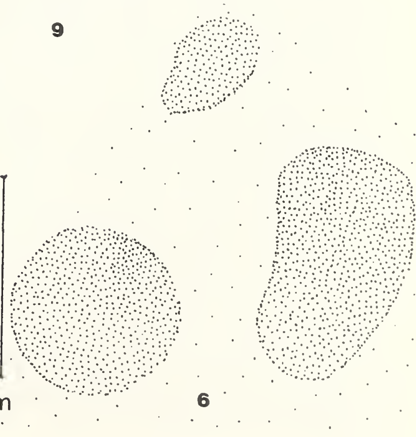
500 µm





9





Anatomia

L'indagine anatomica è tuttora in corso, tuttavia le principali caratteristiche anatomiche sono state rilevate. In sezione trasversale (Figg. 7, 8) il tegumento, a livello dorsale e ventrale, mostra uno spessore di 500 μm e si osserva agevolmente la disposizione del pigmento. Il tegumento è liscio e non esistono strutture spicolari, in formalina la sua consistenza diviene elastica. Aderente alla superficie interna del tegumento è presente un involucro fibroso (Fig. 4). Al microscopio l'involucro appare striato trasversalmente, si stacca facilmente dal tegumento ed è di scarsa consistenza, risultando facilmente lacerabile nel corso della manipolazione. Non è presente alcun diaframma di separazione nella cavità viscerale (v. RUDMAN, 1974). Il bulbo boccale è robusto, tuttavia non voluminoso come in *Aglaja* (Figg. A, B), con pareti muscolose, ed è lungo circa un quinto della lunghezza corporea, la radula è assente. Il bulbo è eversibile (Figg. A, B) e ciò contrasta con quanto affermato, sebbene ipoteticamente, da RUDMAN (1974 pag. 202). La conchiglia (Fig. 9) è appiattita, fortemente calcificata, lucida, tende però a dissolversi negli esemplari conservati in formalina, non è possibile stabilirne la forma perché non integra, la colorazione è biancastra e mostra alcune strie grigie a disposizione radiale. La seconda conchiglia, vestigiale (PRUVOT-FOL, 1953, SORDI, 1980) non è stata individuata nel corso della dissezione. Una ghiandola labiale è stata localizzata sotto il bulbo boccale.

Discussione

La famiglia Aglajidae comprende al momento attuale sette generi: *Aglaja* RENIER, 1807, *Chelidonura* ADAMS, 1850, *Philinopsis* PEASE, 1860, *Melanochlamys* CHEESEMAN, 1881, *Navanax* PILSBRY, 1895, *Nakamigawaia* KURODA e HABE, 1961, *Odontoglaja* RUDMAN, 1978. L'unico genere provvisto di radula, pertanto facilmente riconoscibile, è *Odontoglaja*. I rimanenti generi sono distinguibili con difficoltà e relativamente alla distinzione dei generi di Aglajidae le opinioni degli AA. sono assai contrastanti (RUDMAN, 1974; GOSLINER, 1980). Alcuni generi appaiono primitivi e caratterizzati da minore mobilità, più simili alle *Philine*, come *Melanochlamys* e *Nakamigawaia* (VAYSSIÈRE, 1926; RUDMAN, 1972a, 1972b, 1972c; BABA, 1985). Il genere *Navanax* è stato di volta in volta distinto e posto in sinonimìa con *Chelidonura* (MARCUS e MARCUS, 1970): in entrambi i generi lo scudo cefalico è allungato e lo scudo posteriore risulta provvisto di flagelli («tail flagella») secondo BURN, 1966). Alcuni AA. hanno distinto *Chelidonura* e *Navanax* in base alla presenza di organi sensoriali cefalici, provvisti di cilia o di altri recettori: queste appendici però vengono sovente retratte e negli esemplari conservati costituiscono un carattere poco significativo. Secondo RUDMAN (1974) *Navanax* andrebbe posto in sinonimìa con *Aglaja*. La morfologia della conchiglia interna, non correlata alla lunghezza del disco cefalico, inoltre la struttura dell'organo copulatore sono stati proposti come criteri distintivi di livello specifico (MARCUS e MARCUS, 1970). Il genere *Chelidonura* comprende numerose specie, caratterizzate da colorazioni molto vivaci e

da tinte contrastanti, distribuite in grande maggioranza nelle acque tropicali (ELIOT, 1903; RUDMAN, 1968, 1970, 1973, MARCUS, 1976; THOMPSON, 1977; HELLER e THOMPSON, 1983 etc.) e per il Mediterraneo sono state descritte tre specie da ritenersi valide: *Chelidonura africana* PRUVOT-FOL, 1953 recentemente ridescritta da GARCÍA e GARCÍA (1984), *Chelidonura mediterranea* SWENNEN, 1961 la cui attribuzione generica richiede conferma per la mancanza di osservazioni anatomiche ma che appare definita (cfr. GOSLINER, 1980) e cromaticamente distinta da *Chelidonura fulvipunctata*, infine *Chelidonura italica* SORDI, 1980, descritta per le acque italiane e successivamente segnalata per la costa spagnola (TEMPLADO, TALAVERA e MURILLO, 1983). È verosimile che altre forme affini vivano nel mediterraneo (vedasi PICCHETTI, 1979). Le maggiori affinità di *Chelidonura orchidaea*, relativamente alla ornamentazione cromatica, si evidenziano con *Chelidonura nyanyana* EDMUNDS, 1968 e con *Aglaja phocae* MARCUS, 1961. La specie africana è provvista di ocelli blu diffusi sui parapodi ma l'ornamentazione della superficie dorsale è assai diversa (EDMUNDS, 1968). Nella specie californiana *Aglaja* (= *Chelidonura*) *phocae* sono presenti numerose piccole macchie rosse circondate da aureole bianche, distribuite però su tutto il corpo, anche sulla superficie ventrale, su uno sfondo cromatico olivaceo o rosso. Le specie di *Chelidonura* vivono generalmente in acque basse ma sono già note catture di esemplari provenienti dal benthos di acque profonde (CHAMBERLAIN e BEHERENS, 1980).

Deposito

Un esemplare conservato in formalina, scelto come olotipo, è depositato nella collezione malacologica della Stazione di Biologìa Marina di Porto Cesareo (Lecce).

Ringraziamenti

Desidero esprimere la mia riconoscenza al Dr. Pietro PANETTA per avermi affidato gli Opistobranchi descritti nella presente nota.

BIBLIOGRAFIA

Baba K., 1985 - Anatomical review of a Cephalaspidean mollusk, *Nakamigawaia spiralis* Kuroda & Habe in Habe 1961, (Aglajidae), from Japan. *Special Publ. Mukaishima Marine Biol. Stat.* n° **231:** 1-5.

Burn R., 1966 - Some Opisthobranchs from Southern Queensland. *Journ. Mal. Soc. Australia* **9:** 96-109.

Chamberlain R. e Beherens D.W., 1980 - Deep water collections of Opisthobranchs in central California. *The Veliger.* **22** (3): 282-285.

Edmunds M., 1968 - Opisthobranchiate Mollusca from Ghana. *Proc. malac. Soc. London.* **38:** 83-100.

Eliot C.N.E., 1903 - Notes on some new or little known members of the family Doridiidae. *Proc. malac. Soc. London.* **5:** 331-337.

Garcia J.C. e Garcia F.J., 1984 - Sobre la presencia de *Chelidonura africana* Pruvot-Fol (Mollusca: Opisthobranchia) en el litoral iberico. *Boll. Malac.* **20** (1-4): 77-82.

Gosliner T.M., 1980 - Systematics and phylogeny of the Aglajidae (Opisthobranchia: Mollusca). *Zool. Journ. Linn. Soc.* **68** (4): 325-360.

Heller J. e Thompson T.E., 1983 - Opisthobranch molluscs of the Sudanese Red Sea. *Zool. Journ. Linn. Soc.* **78:** 317-348.

Marcus Er., 1961 - Opisthobranch mollusks from California. *The Veliger.* **3** Supplement: 1-85.

Marcus Er. e Marcus E., 1970 - Opisthobranchs from Curacao and faunistically related regions. *Studies on the fauna of Curacao and other Caribb. isl.* n° **33: 1-129.**

Marcus E., 1976 - Marine Euthyneuran gastropods from Brazil. *Stud. Neotr. Fauna Envir.* **II:** 5-23.

Picchetti G., 1979 - Cosa, dove, come... Novità e curiosità fotografate nel Mediterraneo. *Aquarium* n° **4:** 220.

Pruvot-Fol A., 1953 - Etudes de quelques Opisthobranches de la cote Atlantique du Maroc et du Sénégal. *Trav. Inst. Scient. Chérif.* **5:** 1-105.

Rudman W.B., 1968 - Three new species of the Opisthobranch family Aglajidae from New Zealand. *Trans. R. Soc. N.Z.* **10** (23): 211-216.

Rudman W.B., 1970 - *Chelidonura inornata* Baba and *C. electra* sp. nov. from the Solomon Islands (Opisthobranchia, Aglajidae). *Journ. malac. Soc. Austr.* **2** (I): 7-12.

Rudman W.B., 1972a - The genus *Philine* (Opisthobranchia: Gastropoda). *Proc. malac. Soc. London* **40** (3): 171-187.

Rudman W.B., 1972b - On *Melanochlamys* Cheeseman, 1881, a genus of the Aglajidae (Opisthobranchia, Gastropoda). *Pac. Science.* **26** (1): 50-62.

Rudman W.B., 1972c - A comparative study of the genus *Philinopsis* Paese, 1860 (Aglajidae, Opisthobranchia) *Pac. Science.* **26** (4): 381-399.

Rudman W.B., 1973 - On some species of *Chelidonura* (Opisthobranchia: Aglajidae) from Zanzibar and Fiji. *Zool. Journ. Linn. Soc.* **52** (3): 201-215.

Rudman W.B., 1974 - A comparison of *Chelidonura, Navanax* and *Aglaja* with other genera of the Aglajidae (Opisthobranchia: Gastropoda). *Zool. Journ. Linn. Soc.* **54** (3): 185 - 212.

Rudman W.B., 1978 - A new species and genus of the Aglajidae and the evolution of the Philinacean Opisthobranch molluscs. *Zool. Journ. Linn. Soc.* **62** (I): 89-107.

SordiM., 1980 - Una nuova specie di Aglajidae (Gastropoda Opisthobranchia) vivente nel mare Tirreno: *Chelidonura italica* Sordi. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem.* ser. B, **87:** 285-297.

Swennen C., 1961 - On a collection of Opisthobranchia from Turkey. *Zool. meded.* **38** (3): 41-75.

Templado J., Talavera P. e Murillo L., 1983 - Adiciones a la fauna de Opistobranquios del Cabo de Palos (Murcia). I. *Iberus.* **3:** 47-50.

Thompson T.E., 1977 - Jamaican Opisthobranch Molluscs. I. *Journ. Moll. Stud.* **43:** 93-140.

Vayssière A., 1926 - Description d'une nouvelle espèce de *Doridium*, le *Doridium seurati*, provenant du Golfe de Gabés (Tunisie). *Journ. Coch.* **70:** 125-128.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(5-9)	113-124	Milano 30-11-1990

Francisco José García*, Victoriano Urgorri y Pablo José López González***

REDESCRIPCION DE *CORAMBE TESTUDINARIA* FISCHER, 1889 (GASTROPODA, NUDIBRANCHIA)***

PALABRAS CLAVES: Gastropoda, Nudibranchia, Anatomía, *Corambe*.

KEY WORDS: Gastropoda, Nudibranchia, Anatomy, *Corambe*

Resumen

Se describe, por primera vez para la Península Ibérica, la especie *Corambe testudinaria*, a partir de ejemplares procedentes de las costas atlánticas de Galicia y Andalucía (Noroeste y Suroeste de España, respectivamente). En particular se estudia la anatomía externa y los sistemas digestivo, circulatorio, nervioso y reproductor. Además, se señala por primera vez para el orden Nudibranquios, la presencia de dos gruesos músculos dorsoventrales. Finalmente se describe la puesta.

Riassunto

Viene descritta *Corambe testudinaria* in base ad esemplari rivenuti per la prima volta per la Penisola Iberica, provenienti dalle coste atlantiche di Galizia e Andalusia (Nord-ovest e Sud-ovest della Spagna rispettivamente). In particolare vengono studiati, oltre all'anatomia esterna, i sistemi digerente, circolatorio, nervoso e riproduttore. Viene inoltre segnalata, per la prima volta nell'ordine Nudibranchia, l'esistenza di due grossi muscoli dorsoventrali. Infine si descrive il nidamento.

Introducción

El género *Corambe* está compuesto actualmente por cinco especies: *C. sargassicola* BERGH, 1871, del mar de los Sargazos, *C. testudinaria* FISCHER, 1889, de Arcachon (Francia), *C. pacifica* MAC.FARLAND y O'DONOGHUE, 1929, de la costa pacifica de E.E.U.U., *C. evelinae* MARCUS, 1959 de las costas meridionales del Brasil central y *C. lucea* MARCUS, 1959, de las costas de Chile. KERBERT (1886) describió una sexta especie de *Corambe, C. batava*, pero que debido a la presencia del margen notal entero se la sitúa actualmente en el género *Doridella*.

* Laboratorio de Biología Marina (Zoología), Departamento de Fisiología y Biología Animal, Facultad de Biología, Avda. Reina Mercedes s/n, Apdo. 1095, 41080 Sevilla, España.
** Departamento de Biologia Animal (Zoología), Facultad de Biología, Universidad de Santiago, Galicia, España.
*** Lavoro accettato il 29 giugno 1990.

Posteriormente a su descripción, se ha señalado la presencia de *C. testudinaria* en las costas atlánticas francesas (BOUCHET y TARDY, 1976). No obstante, en las aguas ibéricas no había sido citada hasta la actualidad. Tras encontrar varios ejemplares de esta especie, tanto en las costas atlánticas de Galicia como de Andalucía Occidental (Noroeste y Suroeste de España, respectivamente), hemos procedido a su redescripción y aportar así nuevos datos de la antomia de *C. testudinaria* con el fin de contribuir a un mejor conocimiento de la especie.

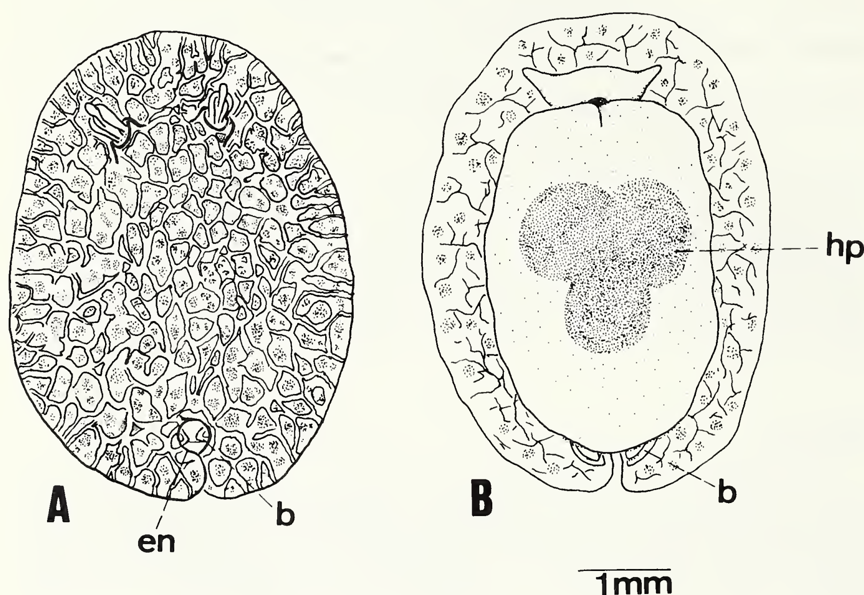


Fig. 1. *Corambe testudinaria*. A, vista dorsal del animal; B, vista ventral del animal.

Material examinado

— Perbes (La Coruña) (43°22'44"N; 8°13'5"W) en la zona intermareal, sobre los briozoos *Conopeum reticulum* (L. 1767) y *Chorizopora brongniarti* (AUDOUIN, 1826) (Noviembre y Diciembre, 1978).

— Isla de Ons (Pontevedra) (42°22'35"N; 8°56'52"W) a - 2m, en frondes de *Saccorchiza polyschides*, sobre el briozoo *Membranipora membranacea* (L., 1767) (Julio, 1979).

— El Portil (Huelva) (37°12'40"N; 7°7'50"W) en la zona intermareal, sobre *Membranipora tenuis* DESOR, 1848; dos ejemplares fueron capturados en frondes de Laminariacea, sobre *M. membranacea*, arrastrados por la marea (desde Marzo a Septiembre, 1986-1989).

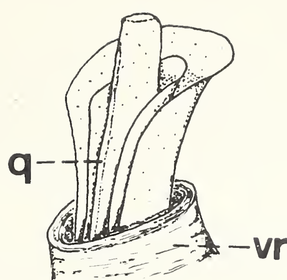


Fig. 2. Detalle del rinóforo.

Anatomía externa (figs. 1, 2)

Animales de 1'5 a 7 mm de longitud. El cuerpo es de forma oval, con el borde del noto ligeramente irregular y con una escotadura posterior media, inmediatamente detrás del área cardiaca, que delimita un sifón.

La superficie dorsal del noto presenta tubérculos cariofilídeos y está recubierta por una cutícula transparente, la cual renuevan periódicamente. Por debajo de dicha cutícula existe una gruesa capa de tejido conjuntivo de aspecto gelatinoso, cuya superficie presenta tres ligeras elevaciones medio dorsales, una posterior encima del área cardíaca, otra anterior entre los rinóforos y una tercera media, equidistante entre ambas. Dichas elevaciones se corresponden con el pericardio, el aparato bucal y el complejo glandular gonohepatopancreático, respectivamente. Estas elevaciones delimitan dos depresiones, una media anterior y otra media posterior. A ambos lados de la elevación media, ligeramente hacia detrás, aparecen dos depresiones circundadas exteriormente por dos elevaciones semicirculares.

Los rinóforos (fig. 2) constan de un eje central cilíndrico, en cuyo borde posterior aparece un pliegue en quilla que ocupa los dos tercios de su longitud; presentan, además, dos cortas expansiones laterales algo más altas que la quilla y una lámina frontal más larga que las anteriores, cuyo borde superior es cuadrangular, proyectado frecuentemente hacia delante a modo de lengua, aunque en ocasiones se repliega hacia detrás y recubre a las demás. La vaina rinofórica puede cerrarse completamente cuando los rinóforos se retraen en su interior.

El pie es ancho y presenta frontalmente una ligera incisión longitudinal. Posteriormente sobresale del noto cuando el animal se desplaza activamente. Asimismo, en tales desplazamientos, el animal levanta el borde anterior del noto, con lo que queda al descubierto la cabeza y los tentáculos cefálicos.

En la cabeza se disponen dos tentáculos cefálicos más o menos digitiformes y largos según el grado de actividad del animal. La boca aparece entre la escotadura pedia.

El ano está situado, en posición media, en la parte posterior del surco notal, entre el pie y el noto.

Las branquias (entre 7 y 10 en cada lado) se disponen en el tercio posterior del surco paleal, y su tamaño aumenta gradualmente de tamaño hacia detrás. Cada branquia presenta un eje laminar a cuyos lados se disponen alternativamente laminillas de forma triangular, en número máximo de seis por cada lado. El mayor número de laminillas branquiales aparece siempre en el último par y las laminillas apicales son las de mayor tamaño.

El vestíbulo genital está situado en el lado derecho, a la altura del rinóforo; debajo y un poco hacia detrás está el orificio de la puesta.

Coloración

Coloración general blanca translúcida. Externamente, la cubierta gelatinosa está totalmente despigmentada en muchos ejemplares, pero en otros aparece una pigmentación superficial consistente en pequeñas manchas de

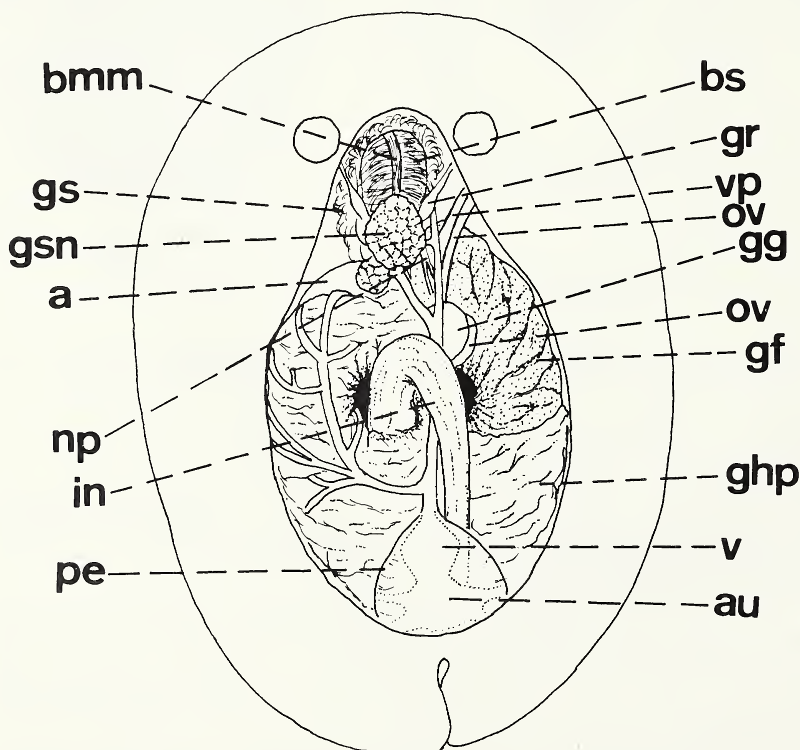


Fig. 3. Disposición general de órganos.

color castaño asociada a los tubérculos cariofilídeos, frecuentemente relegadas al área central del dorso, aunque en un ejemplar se observan algunas manchas hasta el borde del noto. Debajo de la cubierta gelatinosa presentan una pigmentación profunda aparente. Esta está constituida por un retículo dendrítico irregular de color amarillo. En los espacios del retículo aparecen manchas de color castaño, del mismo tono que las superficiales y en número de una a cuatro según el temaño de los espacios reticulares. En los ejemplares claros las líneas amarillas son muy finas y las manchas castaño pequeñas, mientras que en los oscuros éstas son más grandes y numerosas y aquéllas más aparentes. En ambos casos existe una mayor concentracíon de pigmento en el área central del noto que en los márgenes. Los pigmentos profundos amarillo y castaño se continúan por toda la superficie de la vaina rinofórica, donde presentan la misma disposición que en el dorso. La superficie ventral de los márgenes del noto presenta la misma pigmentación que el dorso, pero en este caso es superficial y no profunda.

En el centro del pie se observa, por transparencia, una mancha oscura trilobulada que corresponde al hepatopáncreas.

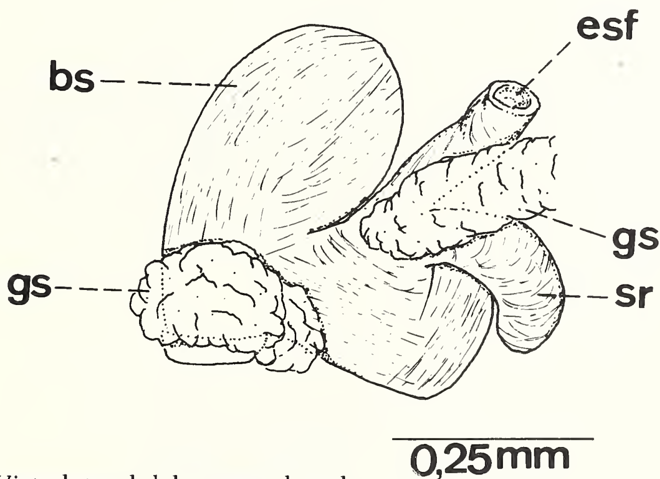


Fig. 4. Vista lateral del aparato bucal.

Anatomia interna (fig. 3)

Sistema digestivo. El aparato bucal (Fig. 4) presenta dorsalmente una bomba suctora bien desarrollada, conectada a aquél directamente, sin existir un conducto de unión diferenciado. Sobre dicha bomba se localiza una amplia banda muscular longitudinal.

Existen dos pares de glándulas salivares. Las glándulas salivares anteriores se disponen alrededor de la masa bucal, a nivel del tubo oral, mientras que las posteriores se localizan dorsalmente a cada lado del esófago.

La fórmula radular es 29-54 x 4-5.1.0.1.4-5. Existe a cada lado un fuerte diente lateral con una cuspide prominente en forma de uña, provista en su borde interno de tres a nueve dentículos. Los dientes laterales de cada fila están dispuestos alternativamente. Los dientes marginales tienen forma de gancho (Fig. 5).

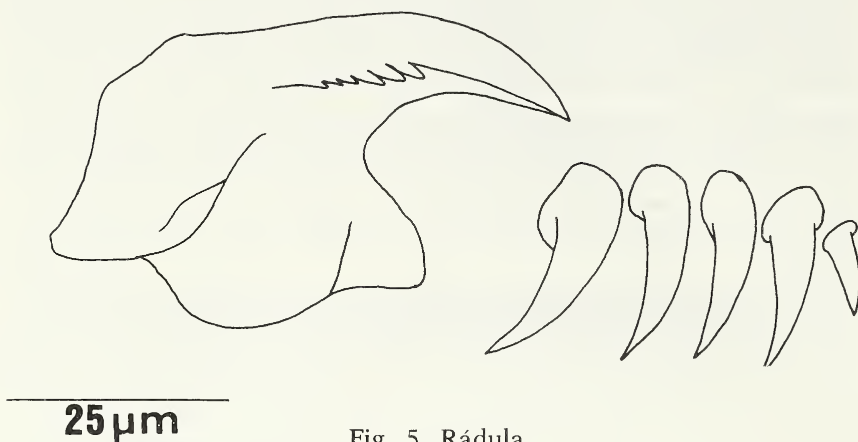


Fig. 5. Rádula.

No existe ciego en el estómago. El intestino, dirigido hacia detrás, desemboca en el ano, el cual se localiza en el extremo posterior del cuerpo, debajo de la escotadura notal (fig. 3). El hepatopáncreas es trilobulado: los dos lóbulos anteriores están atravesados por dos gruesos músculos dorsoventrales dispuestos verticalmente en las superficies internas del noto y del pie (fig. 6).

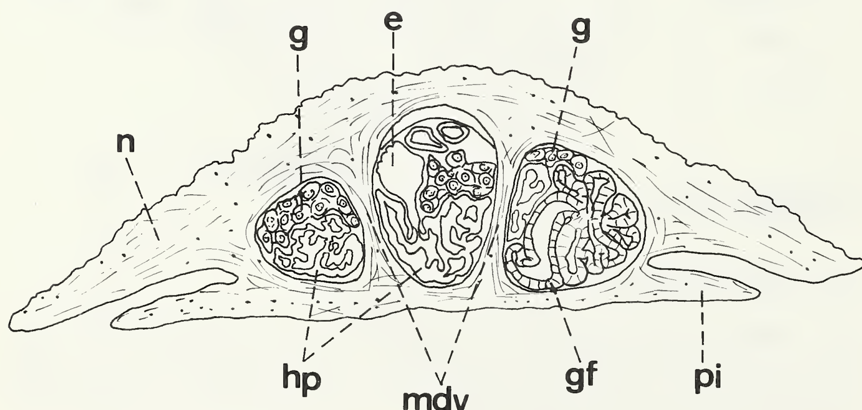


Fig. 6. Corte transversal del animal a nivel de los músculos dorsoventrales.

Sistema circulatorio. El corazón se localiza en el extremo posterior del cuerpo. Presenta un ventrículo musculoso de aspecto romboidal y una aurícula de paredes muy finas. La sangre fluye desde las branquias a la aurícula a través de dos venas branquiocardiacas, mientras que la sangre procedente de la respiración cutánea en el noto, lo hace a través de un par de venas anterolaterales. Desde el ventrículo se diferencia un tronco arterial que se ramifica y da lugar a diversos vasos sanguínoas uno de los cuales conecta con dos glándulas sanguineas localizadas sobre el esófago (fig. 3).

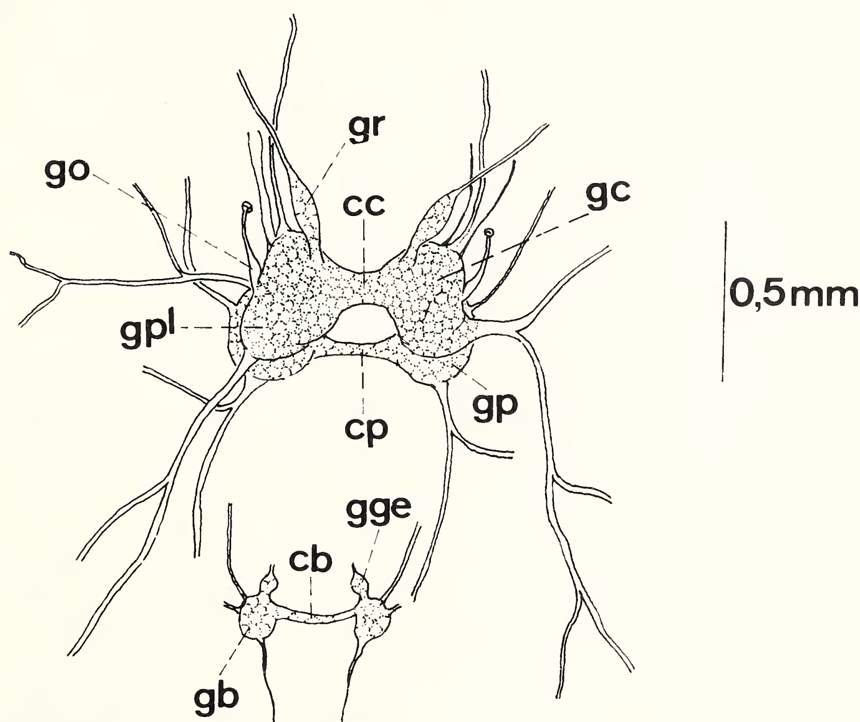


Fig. 7. Sistema nervioso central.

Sistema nervioso (fig. 7). El sistema nervioso central presenta los ganglios cerebroides y pleurales diferenciados por una ligera constricción. Las comisuras cerebroides, pedias y bucales son amplias y los ganglios rinofóricos y ópticos bien desarrollados.

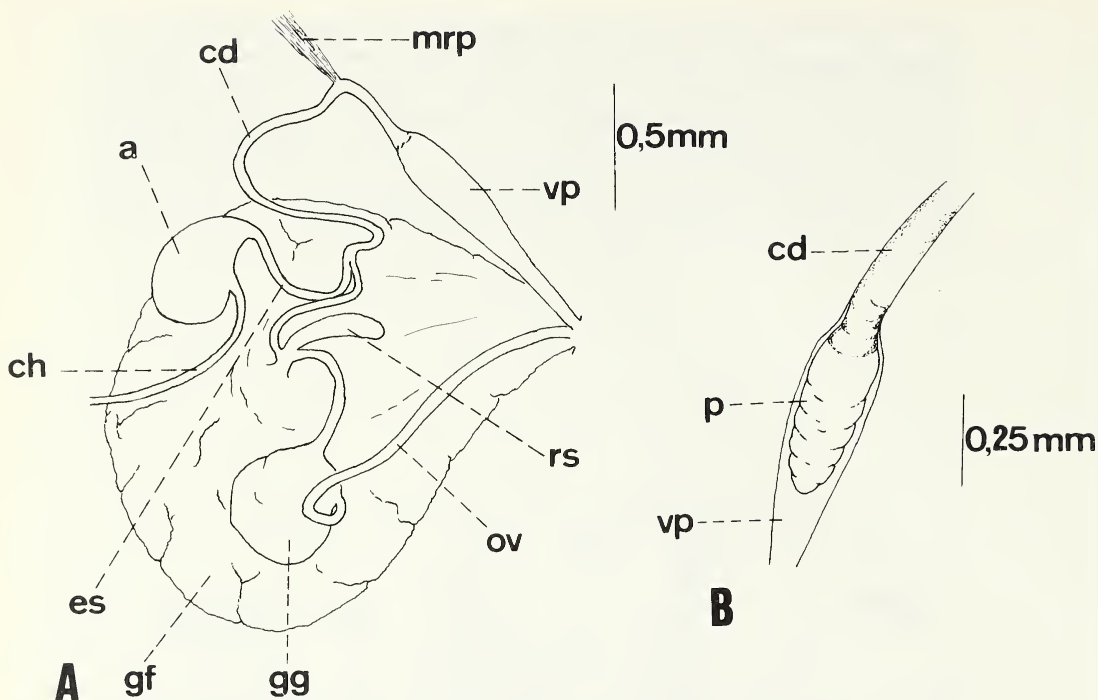


Fig. 8. A, sistema reproductor; B, detalle del pene.

Sistema reproductor (fig. 8). Desde la ovotestis, dispuesta sobre el hepatopáncreas, se dirige el conducto hermafrodita hacia delante hasta conectar con una ampolla reniforme y globosa. La conexión tiene lugar por la superficie cóncava de ésta, mientras que el espermoviducto parte desde su extremo superior. El espermoviducto se encuentra incluido muy íntimamente entre los lóbulos de las glándulas femeninas y presenta un codo muy pronunciado. Tras este codo, el espermoviducto se bifurca y origina el conducto deferente y el oviducto. El primero de ellos presenta la superficie lisa en toda su extensión sin aparecer próstata diferenciada. Antes de conectar con el penes el conducto deferente muestra un giro muy pronunciado, donde se inserta el músculo retractor del pene. El pene es troncocónico en su porción proximal y se continúa como una prolongación digitiforme que se estrecha suavemente hacia su extremo distal (fig. 8,B).

El oviducto interno aparece íntimamente unido al espermoviducto hasta alcanzar el receptáculo seminal, el cual es muy aplanado y pequeño y queda incluido entre los lóbulos de las glándulas femeninas. Desde el mismo extremo del receptáculo seminal donde se produce la conexión con el oviducto interno y con la glándula femenina, parte el conducto de fertilización hacia la glándula gametolítica. Desde esta glándula, y próximo al conducto de fertilización, se diferencia el oviducto externo, que desemboca en la vagina. Inmediatamente después de su diferenciación desde la glándula gametolítica, el oviducto externo muestra una vuelta sobre sí mismo.

Puesta (fig. 9)

Puesta en forma de cinta, con la envoltura gelatinosa transparente y las cápsulas y huevos de color blanco. La cinta describe una espiral regular, en el sentido de las agujas del reloj, de hasta dos vueltas y media, aunque la mayoría presentan únicamente dos vueltas. Las puestas miden desde 2'5 a 4'3 mm de diámetro y la anchura de la cinta es aproximadamente de 0'9 mm.

Las cápsulas miden 100-110 μm (extremos 87-120 μm), se disponen ordenadas regularmente, en una sola capa, en filas oblicuas de 5 a 8 cápsulas. En algunas puestas se ha observado la tendencia hacia una superposición de las cápsulas, aunque sin llegar a disponerse en dos capas claramente definidas. Cada cápsula contiene un solo huevo de 43-54 μm.

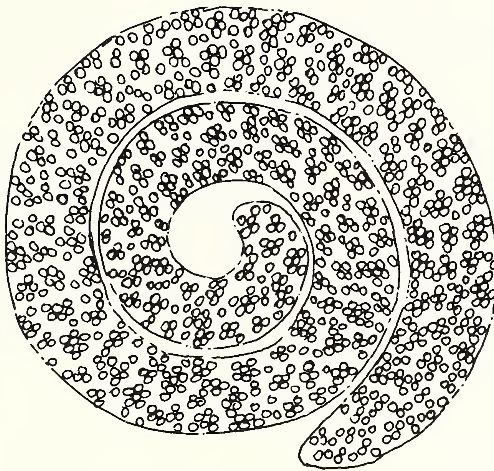


Fig. 9. Puesta.

Discusión

La coloración de *C. testudinaria* descrita por Fischer (1891) es similar a la observada por nosotros. No obstante, aquélla difiere en la presencia de una pigmentación verde, dispuesta como una capa profunda continua, en la región central, desde donde parten ramificaciones hacia el interior de los bordes libres del noto. En nuestros ejemplares, la pigmentación es amarilla y se dispone como un reticulado dendrítico.

Fischer (1891) señala la presencia desde cuatro branquias a cada lado, en los ejemplares más pequeños (1 mm), hasta siete branquias en los mayores (4 mm). Además, las branquias mayores están provistas de cuatro

laminillas alternas en cada lado como máximo. Nosotros hemos observado hasta diez branquias a cada lado, provistas de un número máximo de seis laminillas a cada lado, en un ejemplar de 5 mm de longitud.

Fischer (1891) describe la rádula con 30 a 35 filas de dientes, cada una con cuatro dientes marginales. En nuestros ejemplares, el número de filas puede ser superior y las rádulas pueden presentar cuatro o cinco dientes marginales.

El sistema digestivo de *C. testudinaria* es similar al de otras especies de Doridáceos comedores de Briozoos, debido a la presencia de bomba suctora sobre el aparato bucal y a la ausencia de ciego gástrico (Forrest, 1953; Young, 1969; Crampton, 1977).

El par de músculos dorsoventrales que atraviesa la masa gonohepatopancreática, no fue citada por Fischer (1891), aunque en una ilustración de un corte transversal del animal se pueden apreciar restos de uno de dichos músculos (lám. 12, fig. 42). Por otra parte tales músculos no han sido citados anteriormente para ninguna especie de Nudibranquio. Unicamente, entre los Opistobranquios testáceos, se han descrito músculos dorsoventrales, procedentes del complejo columelar, aunque dispuestos por la periferia de la masa visceral y constituidos por finas y numerosas bandas musculares (Brace, 1977a, 1977b).

En las descripciones que Fischer (1891) realiza del sistema reproductor, resalta la ausencia de receptáculo seminal en *C. testudinaria*, carácter único entre las especies de *Corambe* (Marcus, 1959; MacFarland, 1966) y resto de Doridáceos, ya que es típico del suborden la presencia de un receptáculo seminal y una glándula gametolítica. De la disección e nuestros ejemplares hemos podido constatar la existencia del receptáculo seminal en *C. testudinaria*, el cual es bastante pequeño y queda totalmente incluido en las glándulas femeninas, lo cual hace que su observación sea considerablemente difícil.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido parcialmente financiado par el proyecto DGICYT PB - 0397 de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología de España.

BIBLIOGRAFIA

BERGH R., 1871 - Beiträge zur Kenntniss der Mollusken des Sargassomeeres. *Verhandl. der K.K. zool. bot. Gessel. Wien*, **21:** 1273-1308.

BOUCHET P. y TARDY J., 1976 - Faunistique et Biogéographie des Nudibranches des côtes francaises de l'Atlantique et de la Manche. *Ann. Inst. Océanog. Paris*, **52** (2): 205-213.

BRACE R.C., 1977a - Shell attachment and associated musculature in the Notaspidea and Anaspidea (Gastropoda: Opisthobranchia). *Trans. zool. Soc. Lond.*, **34:** 27-43.

BRACE R.C., 1977b - The functional anatomy of the mantle complex and columellar muscle of tectibranch molluscs (Gastropoda: Opisthobranchia), and its bearing on the evolution of opisthobranch organization. *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, **277** (951): 1-56.

CRAMPTON D.M., 1977 - Functional anatomy of the buccal apparatus of *Onchidoris bilamellata* (Mollusca: Opisthobranchia). *Trans. Zool. Soc. Lond.*, **34:** 45-86.

FISCHER H., 1889 - Note préliminaire sur le *Corambe testudinaria. Boll. Soc. Zool. France*, **14** (10) 379-381.

FISCHER H., 1891 - Recherches anatomiques sur un Mollusque nudibranche appartenant au genre *Corambe. Bull. Sci. France Belgique*, **4** (23): 358-398.

FORREST, J.E., 1953 - On the feeding habits and the morphology and mode of functioning of the alimentary canal in some litoral Dorid Nudibranchiate Mollusca. *Proc. Linn. Soc. London*, **164** (2) 225-235.

KERBERT C., 1886 - Over het geslacht *Corambe* Bergh. *Tijdschr. Nederlandsche Dierk. Ver.*, **1** (2): 137-138.

MACFARLAND F.M., 1966 - Studies of Opisthobranchiate mollusks of the Pacific coast of North America. *Mem. California Acad. Sci.*, **6:** 1-546.

MACFARLAND F.M. y O'DONOGHUE C.H., 1929 - A new species of *Corambe* from the Pacific Coast of North America. *Proc. California Acad. Sci.*, **18** (1): 1-27.

MARCUS E., 1959 - Lamellariacea und Opisthobranchia. Report of Lund University Chile Exp. 1948-49, nº 36. *Lunds Univ. Arsskr. N.F. (2)*, **55** (9): 1-133.

YOUNG D.K., 1969 - The functional morphology of the feeding apparatus of some Indo-West Pacific Dorid Nudibranchs. *Malacologia*, **9** (2): 421-440.

ABREVIATURAS

a, ampolla
au, aurícula
b, branquia
bmm, banda muscular media
bs, bomba suctora
cb, comisura bucal
cc, comisura cerebroide
cd, conducto deferente
ch, conducto hermafrodita
cp, comisura pedia
e, estómago
en, escotadura notal
es, espermoviducto
esf, esófago
g, gónada
gb, ganglio bucal
gc, ganglio cerebroide
gf, glándula femenina
gg, glándula gametolítica
gge, ganglio gastroesofágico
gh, gonohepatopáncreas
go, ganglio óptico
gp, ganglio pedio
gpl, ganglio pleural
gr, ganglio rinofórico
gs, glándula salivar
gsn, glándula sanguínea
hp, hepatopáncreas
in, intestino
mdv, músculo dorsoventral
mrp, músculo retractor del pene
n, noto
np, nervio pleural
ov, oviducto
p, pene
pe, pericardio
pi, pie
q, quilla rinofórica
rs, receptáculo seminal
sr, saco radular
v, ventrículo
vp, vaina penial
vr, vaina rinofórica

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(5-9)	125-130	Milano 30-11-1990

Vinicio Biagi*

CATTURA DI UN GRANDE ESEMPLARE DI *OMMASTREPHES BARTRAMII* (LESUEUR) (CEPHALOPODA TEUTHOIDEA) NEL CANALE DI CORSICA

KEY WORDS: Mollusca. Cephalopoda, *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR)

Riassunto:

Viene registrata e sommariamente descritta la cattura di un grande esemplare di *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR) nel tratto di mare compreso fra l'isola di Capraia (Li) ed il promontorio di Capo Corso (isola di Corsica). La cattura è stata effettuata da un'imbarcazione di stanza in Piombino (Li) adibita alla cattura del «pesce azzurro».

Catch of a high specimen of *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR) (Cephalopoda, Teuthoidea) in Corsica channel.

Summary:

The catch of a big specimen of *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR) in the seastrip stretching between the Capraia island and Capo Corso is recorded and briefly described.

The catch has been conducted by a fishing-boat used for the catch of the «pesce azzurro» and stationed in Piombino (Li) Italy.

Introduzione

Dalla seconda metà degli anni '70, gran parte della marineria di stanza in Piombino (Li) intraprese la trasformazione delle proprie imbarcazioni per adattarle alla pesca di acciughe e sardine che proprio in quegli anni risultavano straordinariamente abbondanti nelle acque dell'Arcipelago Toscano.

Da allora questa pesca viene effettuata per mezzo di una rete da circuizione calata da un'imbarcazione di notevole stazza localmente nota come «saccarena». Tale imbarcazione utilizza un'intensa fonte luminosa per richiamare il pesce. È facilmente intuibile come nei branchi, talora ingenti, di clupeidi ammassati nella trappola della «saccarena» vengano catturati anche quei predatori che sempre sono presenti ove si verifichino addensamenti di «pesce azzurro».

* Via Indipendenza 143, 57029 Venturina (Li)
** Lavoro accettato il 25 Luglio 1990.

Soprattutto quando la pesca si svolge a notevole distanza dalla costa, oltre le specie bersaglio, vengono catturate notevoli quantità di cefalopodi pelagici, soprattutto loliginidi ed ommastrefidi, alcuni dei quali raramente sono oggetto di cattura con altri metodi di pesca.

Ad una circostanza di questo tipo si deve la cattura del grande esemplare oggetto di questa nota che è rimasto imprigionato nella rete della «saccarena» «Padre Pio» di stanza in Piombino, nelle prime ore del mattino del giorno I/III/82. La rete pescava immersa per circa 70 m, senza toccare il fondo, fra l'isola di Capraia e Capo Corso, circa 10 miglia ad est dallo scoglio della Giraglia. La temperatura estremamente fredda della notte e la presenza di forti correnti avevano determinato, secondo i pescatori, il risultato deludente della «cala» nella quale, insieme a poche diecine di kg di sardine, l'unica preda era stato il grande ommastrefide.

Descrizione dell'esemplare

Il cefalopodo ci è stato consegnato vistosamente mutilato. I tentacoli erano stati recisi alla base e parimenti risultavano mancanti il primo braccio sinistro e la porzione terminale e subterminale del terzo braccio sinistro. Pure mancanti risultavano l'occhio sinistro ed il bulbo boccale. Quest'ultimo reperto comunque fu raccolto, in un secondo momento, fra gli scarti della pesca. Il voluminoso e pesante epato-pancreas, che proprio per le sue dimensioni determinava l'aspetto «rigonfio» dell'animale e che occupava la maggior parte della cavità palleale, era ampiamente lacerato con perdita notevole di sostanza. Il peso verificato circa 12 ore dopo la cattura risultava di kg 10,9. Sicuramente il peso dell'animale integro era superiore di qualche kg. Il contenuto esofageo era costituito da varie sardine profondamente lacerate.

Le dimensioni rilevate sull'esemplare esaminato erano le seguenti:

Lunghezza totale (senza braccia tentacolari)		= cm 112
Lunghezza cefalopodio		= cm 52
Lunghezza mantello		= cm 60
Circonferenza massima		= cm 54
Larghezza pinne		= cm 44
Lunghezza capo		= cm 13
braccia =	I° paio	= cm 30
	II° paio	= cm 37
	III° paio	= cm 37
	IV° paio	= cm 39

Considerando la proporzione fra le braccia tentacolari ed il resto del corpo, confrontando proporzionalmente il nostro esemplare con esemplari integri si può stimare che la lunghezza totale di questo individuo superasse i 150 cm.

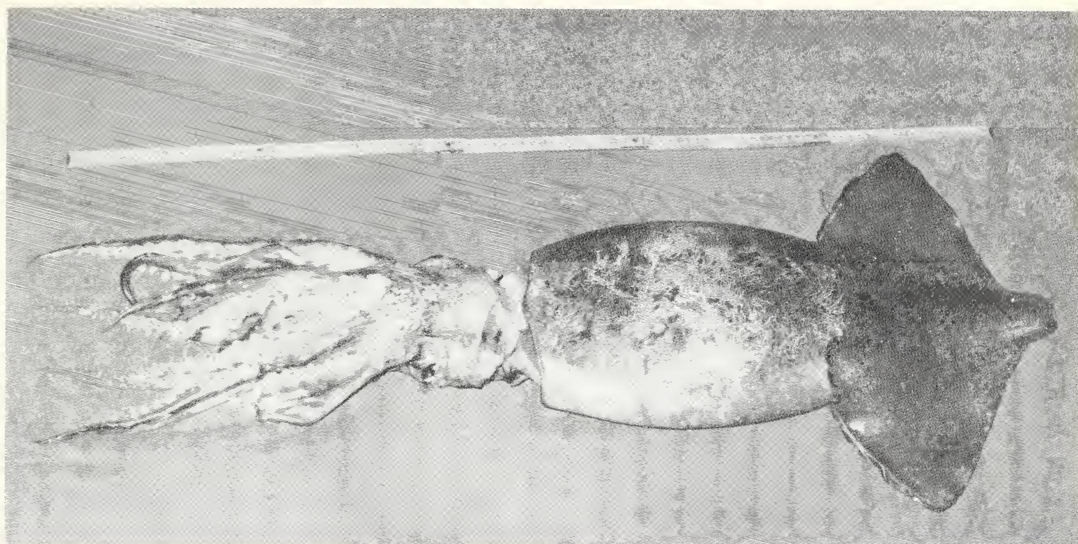


Fig. I = *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR) catturato in data 1/III/82.

Il colore verificato *post-mortem* era giallo-ocraceo con macchie più scure sul capo e sulla parte dorsale dove per altro il colore, intensificandosi in prossimità dell'inserzione delle pinne, tendeva al violaceo. Le pinne per tutta la loro ampiezza presentavano un colore rosa acceso assai stabile. Al momento dell'osservazione non erano apprezzabili sul mantello tracce di tessuto luminoso che invece appare con evidenza in animali viventi o da poco catturati. La testimonianza dei pescatori riporta che al momento della cattura, sul lato dorsale dell'ommastrefide, il colore tendeva al bleu. Sul cefalopodio mutilato non fu riconosciuta traccia di ectocotilizzazione.

La caratteristica saliente di questo grande teutoideo, quella che ha importanza sistematica, è indubbiamente la vistosa espansione, in forma di velo, che si origina sulle braccia del terzo paio. Per questa formazione si è ipotizzata, molto dubitativamente, una funzione legata alla riproduzione. È questo un carattere inconfondibile che essendo scarsamente evidente nei soggetti giovanili, ha favorito la creazione di spece dubbie.

Altra caratteristica di questa specie è la forma della «fovea infundibuli» ciò è a dire l'incavo sottostante il capo dove si adagia il sifone. Tale struttura, presente in quasi tutti i teutoidei, in *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR) presenta «tasche laterali» che ampliano bilateralmente l'incavo destinato al sifone. Non è stata possibile una lettura del preparato radulare, che in questa specie è assai caratteristica (NAEF), stante il danneggiamento subito dal bulbo boccale asportato al momento della cattura.

Gli anelli cornei che armano le ventose delle braccia e dei tentacoli sono fortemente denticolati e proprio quelli della parte espansa dei tentacoli (clava) hanno una particolare struttura che vede i quattro denti maggiori disposti a croce. Purtroppo essendo l'esemplare in nostro possesso, come già detto, mutilato dei tentacoli, non è stato possibile evidenziare questo particolare.

Riassumendo quindi i caratteri diagnostici seguiti nell'identificazione a livello specifico dell'ommastrefide sono stati nell'ordine la presenza del «velo» sul terzo paio di braccia e la particolare struttura della fovea.

Sistematica

Classis	Cephalopoda	Cuvier, 1797
Sub-classis	Coleoidea	Bather, 1888
Ordo	Teuthoidea	Naef, 1916
Sub-ordo	Oegopsida	D'Orbigny, 1839
Fam.	Ommastrephidae	Steenstrup, 1857
Sub-fam.	Ommastrephinae	Steenstrup, 1857
Gen.	*Ommastrephes*	D'Orbigny, 1835
Sp.	*Ommastrephes bartramii*	(Lesueur, 1821)

La cattura dell'esemplare e la pubblicazione dei dati sono separati da un lasso di tempo non indifferente. Se da un lato questo ha nociuto alla tempestività della segnalazione dall'altro ci ha dato la possibilità di poter usufruire di una serie di dati che in questo periodo hanno chiarito, almeno in parte, la sistematica di questa specie ed in genere degli ommastrefidi e la distribuzione di questi in Mediterraneo ed in Atlantico.

Di fondmentale a questo riguardo è la pubblicazione del «Catalogo» di Bello (1986) che costituisce la guida essenziale per ogni ricerca teutologica in ambito mediterraneo. La specie *Ommastrephes bartramii* (Lesueur) era già conosciuta e correttamente descritta da Jatta (1896), da Naef (1923) e da altri sia pure con la carenza di un'iconografia soddisfaciente.

In questi ultimi anni si era però ingenerata una notevole confusione legata al fatto che il Catalogo FAO (Roper *et alii* 1984) aveva escluso dal Mediterraneo proprio *Ommastrephes bartramii* (Lesueur) segnalandovi invece la presenza di altri grandi ommastrefidi quali appunto *Ommastrephes caroli* (Furtado) e *Ommastrephes pteropus* (Steenstrup) mentre nello stesso tempo, sempre nell'ambito delle ricerche FAO, il Catalogo di Mangold e Boletzki (1987) non si esprime al riguardo. In realtà la specie *Ommastrephes bartramii* (Lesueur) era stata descritta sulla base di un piccolo esemplare della costa nord-orientale degli Stati Uniti con la denominazione originale di *Loligo Bartramii* Lesueur 1821 e assai probabile appare l'ipotesi di Clarke (1966) che questa specie rappresenti gli stadi giovanili di *Ommastrephes caroli* (Furtado) e *Ommastrephes pteropus* (Steenstrup) raccolti in altre zone dell'Atlantico.

ZUEV e al. (1975) affermano che *Ommastrephes caroli* (FURTADO) e *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR) corrispondano rispettivamente alla forma adulta ed immatura della stessa specie.

La sinonimia e la priorità di classificazione impongono a questo punto, sia pur con cautela, di considerare valida la sola sp. *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR) che automaticamente, fra gli ommastrefidi, diviene l'unico rappresentante del gen *Ommastrephes* in Mediterraneo.

L'unica specie mediterranea con la quale *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR) può essere confusa ad un esame superficiale è un altro ommastrefide *Todarodes sagittatus* (LMK) che pure può raggiungere dimensioni gigantesche spesso maggiori dell'individuo oggetto di questa segnalazione.

La caratteristica (oltre il «velo» del III° paio di braccia) che distingue queste due specie è la forma del tentacolo: più esile e breve in *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR) più lungo, massiccio, in forma di clava in *Todarodes sagittatus* (LMK).

Il tentacolo di quest'ultima specie è poi cosparso di ventose per quasi tutta la sua estensione mentre in *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR) queste formazioni sono presenti sono nella porzione terminale e sub-terminale dell'organo.

Sarà poi bene ricordare che *Todarodes sagittatus* (LMK) è specie abbastanza comune con probabili spostamenti nictemerali mentre l'altra è notevolmente rara o comunque di difficile reperimento in Mediterraneo.

È assai interessante il fatto che i pescatori siciliani (RAGONESE-JEREB in *litteris*) distinguano esattamente, anche a livello di definizione volgare, le due specie

Totanu sirvaggiu	= *Todarodes sagittatus* (LMK)
Totanu vulanti	= *Ommastrephes bartramii* (LESUEUR)

Si ricorda altresì che proprio in acque atlantiche dove *Ommastrephes bartamii* (LESUEUR) è comune, lo si definisce «Flyng-squid», calamaro volante, per l'abitudine che questo cefalopodo ha di compiere «voli» sulla superficie del mare. L'esemplare oggetto di questa nota è conservato nella collezione teutologica del museo «La Specola» in Firenze, altri grandi esemplari sono visibili nel museo «G. Doria» in Genova.

Ringraziamenti

Si ringrazia il dr. Gianni Bello, amico e censore implacabile, per la lettura critica del testo ed il sig. Gennaro Vitiello, operatore nel porto di Piombino per il ricupero dell'esemplare.

BIBLIOGRAFIA

Bello G., 1986 - Catalogo dei Molluschi Cefalopodi viventi nel Mediterraneo. *Bollettino Malacologico.* Milano, **22** (9-12).

Clarke M.R., 1966 - A Review of the Systematics and Ecology of Oceanic Squids *Adv. mar. Biol.* London, **4:** 91-300.

Jatta G., 1896 - I Cefalopodi viventi nel Golfo di Napoli. *Fauna Flora Golf Neapel*, **23:** XI+ 268 p; 31 tav.

Mangold K.-Boletzky S.V., 1987 - Céphalopodes (seiches, calmars et poulpes/pieuvres). *Fichès FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche.* Méditerranée et Mer Noire - Zone de pêche 37. Rev. I, Vol. I Végétaux et Invertébrés.

Naef A., 1923 - Die Cephalopoden *Fauna Flora Golf Neapel*; **35.** Traduzione in inglese di A. Mercado 1972 Smithsonian Inst. Washington, 917 p.

Roper C.F.E., *et al.*, 1984 - FAO species catalogue. Vol. 3 Cephalopods of the world. *FAO Fish. Synop. Roma* 123 (3): 277 p.

Zuev G.V. *et al.*, 1975 - Systematics and evolution of the genera *Ommastrephes* and *Symplectoteuthis (Cephalopoda, Ommastrephidae) Zool. Zh.*; **54** (10): 1468-1479 (In russo con Summary in inglese).

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(5-9)	131-142	Milano 30-11-1990

Isabel Llop Castellà*

APORTACION AL ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD. *BITTIUM RETICULATUM* S.L., ANALISIS DE LA PERIFERIA.**

KEY WORDS: Gastropoda, Pliocene, Recent, Variability, Whorls periphery, NW Mediterranean.

Resumen:

El estudio biométrico referido a la variabilidad de la curvatura de la periferia de las vueltas en *Bittium reticulatum* s.l., muestra una solución de continuidad en las formas pliocénicas denominadas morfos A y C, quedando estos perfectamente delimitados.

Contrariamente, en las muestras actuales en las que están presentes los dos morfos, siempre en condiciones marinas normales, se observa una variabilidad contínua entre los dos extremos A y C.

El comportamiento diferenciado de esta caracter entre el grupo actual y las formas pliocénicas, junto con otros estudios complementarios, lleva a pensar que los morfos pliocenos pertenecerían a dos especies distintas muy próximas, mientras que los ejemplares actuales pertenecerían a una única especie.

Riassunto:

L'esame biometrico della periferia dei giri in *Bittium reticulatum* s.l. mostra una soluzione di continuità fra le forme plioceniche denominate A e C. Viceversa, in esemplari recenti, quando sono presenti anche le forme estreme, non vi è interruzione nella variabilità.

Summary

The biometric study of the periphery of the whorls in *Bittium reticulatum* s.l. shows a break in continuity between the pliocenic A and C named forms. Contrariwise, in recent samples, when the extreme forms are also together, the variability is continuous.

(*) Dep. Geologia dinàmica, geofisica y paleontologia. Fac. Geologia. Universidad de Barcelona.

(**) Lavoro accettato il 28 luglio 1990.

Introducción

Bittium reticulatum s.l. (Fam. Cerithiidae, Mesogastropoda) es una especie que presenta una marcada variabilidad de caracteres morfológicos. En estos casos suelen surgir controversias desde el punto de vista sistemático. El estudio de la variabilidad referida a diferentes caracteres morfólogicos, además de clarificar dichos aspectos taxonómicos, es de gran importancia ya que en ella pueden quedar implicados problemas morfológico-funcionales, ambientales y evolutivos de gran interés para un mejor conocimiento de los grupos tratados.

La variabilidad de *B. reticulatum* s.l. se refleja de una manera muy patente en la curvatura de la periferia de las vueltas.

Los ejemplares actuales presentan desde periferias rectilineas, de una sutura a otra, hasta periferias máximamente abombadas, sin solución de continuidad.

La problemática que se presenta es si entre los morfos A y C (Llop, 1988; Llop et al., 1989) ha existido siempre variabilidad contínua o no, y cual es la respuesta de las distintas variantes de las formas actuales en relación con los factores ambientales.

En el presente trabajo estudiaremos lo que ocurre en las formas actuales y pliocénicas, todo ello considerando los distintos ambientes y paleoambientes respectivamente.

La posible continuidad o discontinuidad en la variabilidad de este carácter es de gran importancia evolutiva, ya que puede denotar la presencia de una única especie o la de dos especies distintas y, con ello, un mismo carácter podría considerarse taxonómico en unos caso, y en otros, no.

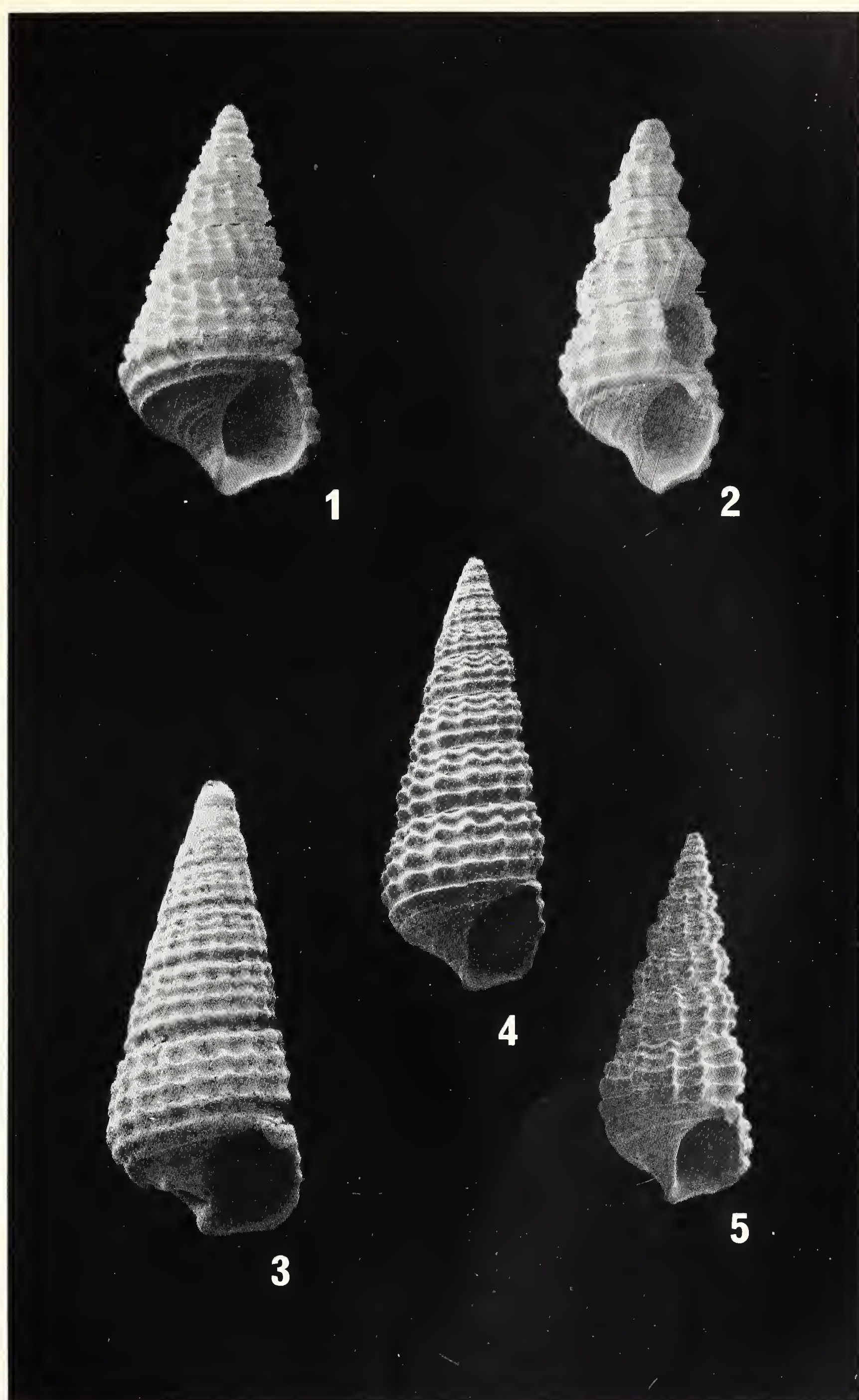
Material y muestreo

El material analizado está constituido por formas pertenecientes a dos etapas distintas de investigación. En primer lugar se analizaron muestras actuales y pliocenas extraidas aleatoriamente y destinadas a un estudio biométrico de estas formas (Llop, 1988) que dieron lugar a la caracterización de los morfos A, B y C (Lám. I). Una segunda generación de muestras actuales, de tramaño más reducido y distribución geográfica más amplia, se han utilizado para observar la relación existente entre sus morfos y diferentes ambientes marinos.

Los ejemplares pliocenos (Zancleense) proceden de los yacimientos de Can Albareda y Millas, situados en las cuencas del Baix Llobregat (Barcelona) y del Roussillon (Francia) respectivamente, zonas que actuaron como rìas durante el Plioceno. Los efectivos de la muestra constan de 398 individuos en Can Albareda y 375 formas en Millas.

Las caracteristicas paleoambientales de Can Albareda indican que el nivel muestreado corresponderìa a sedimentos transportados por una corriente u oleaje y acumulados en la zona litoral con organismos procedentes de una comunidad próxima de pradera de *Posidonia* (De Renzi, 1967).

En Millas, los organismos procederían de un medio litoral y poco profundo. El estudio tafonómico del yacimiento indica que en el nivel de donde procede la muestra los organismos han sido removilizados pero poco transportados (Martinell y Domenech, 1984).



LAM. I **1.** *Bittium reticulatum* s.l., morfo A. Plioceno. Can Albareda (Baix Llobregat, Barcelona), x 18.

2. *Bittium reticulatum* s.l., morfo C. Plioceno. Can Albareda (Baix Llobregat, Barcelona), x 19.2.

3. *Bittium reticulatum* s.l., morfo A. Actual. Sta. Pola (Alicante), x 10.8.

4. *Bittium reticulatum* s.l., morfo B. Actual. Sta. Pola (Alicante), x 10.8.

5. *Bittium reticulatum* s.l., morfo C. Actual. Sta. Pola (Alicante), x 14.2.

Las dos muestras actuales analizadas biométricamente corresponden a dos ambientes marinos claramente diferenciados, una extraida en Sta. Pola (Alicante) con condiciones marinas normales y organismos procedentes de una comunidad residual transportada, típica de praderas de *Posidonia*, y otra procedente del Mar Menor (Murcia), medio marino restringido hipersalino y con temperaturas más elevadas cuyo estudio tafonómico indica una asociación de elementos resedimentados procedentes de la comunidad en donde vivieron. El número de ejemplares recolectados aptos para este estudio es de 378 en Sta. Pola y 221 en Mar Menor.

Las restantes muestras actuales proceden de zonas marinas litorales con parámetros oceanográficos normales: Playas de Cabrera y Mallorca (Baleares), Islas Columbretes (Castellón), San Feliu de Guixols y La Escala (Ampurdán) y de zonas cuyos parámetros fisico-químicos se ven alteradas por condiciones de mar interior restringido, Laguna de Leucate (Francia), o por la influencia del aporte de agua dulce, Delta del Ebro (Tarragona).

Las muestras en esta última área se han tomado sistemáticamente en los diferentes subambientes que componen dicho complejo.

Metodo de analisis

La cuantificación de la curvatura de las vueltas se resolvió creando un índice **c** que de una forma sencilla nos permitìa obtener parámetros que reflejaran dicha variabilidad de caracter.

Este índice se define como **c = l-s**, siendo **l** la anchura ecuatorial de cada vuelta y **s** la longitud de la línea de sutura abapical de la misma (fig. 1). Las mediciones se realizaron con un binocular Wild 179003 x 25, ocular x 21.

Teóricamente este índice comprendería valores negativos para las formas A y positivos en las C como puede observarse en la citada figura.

Los valores de las magnitudes con las que se calcula el índice **c** están directamente relacionados con la ontogenía y por ello, el índice tiene un valor para cada estadio de crecimiento.

La selección de las muestras en estadios de crecimiento redujo el tamaño muestral a 34 individuos en estadio de crecimiento 6 (Sta. Pola), 39 de estadio 8 (Mar Menor), 40 formas de estadio 5 (Can Albareda) y 21 comprendiendo desde las tres vueltas de espira a partir de la proconcha hasta el estadio 5 en Millas.

En cada individuo se obtuvieron los índices para cada estadio de crecimiento ya que su comparación obligaba referir las mediciones a vueltas equivalentes.

Mediante regresión linear se representaron las rectas que relacionaban dicho índice con su estadio de crecimiento y posteriormente se agruparon en áreas.

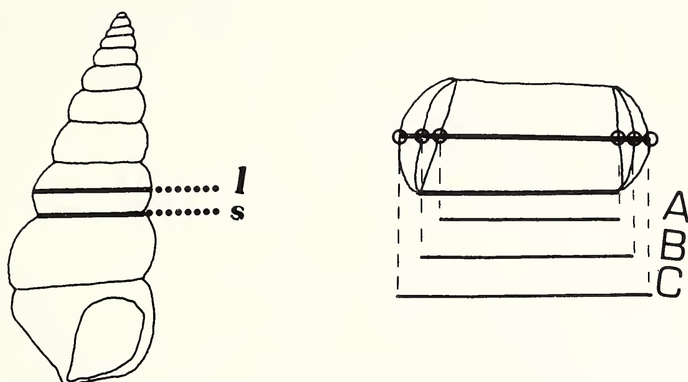


Fig. 1. Cuantificación de la curvatura de las vueltas según el indice **c**. La magnitud **l** corresponde a la anchura ecuatorial de cada vuelta, y **s** a la dimensión de la línea de sutura abapical correspondiente.

Resultados

Como ya citamos en LLOP (1988) y LLOP et al. (1989), en las muestras actuales podemos distinguir los tres grupos de formas que englobamos bajo los nombres A, B y C (Lám I, n°s 3, 4 y 5), mientras que en los ejemplares fósiles estudiados (Zancleense, Plioceno) únicamente encontramos morfos A y C (Lám. I, n°s 1 y 2).

Anàlisis cuantificado de la periferia

En las formas actuales los tres grupos morfológicos coexistentes (Sta. Pola) quedan perfectamente solapados (fig. 2a), aunque si eliminàramos el llamado morfo B, las formas A y C quedarían ligeramente diferenciadas (Fig. 2b).

En caso de coexistir únicamente los morfos B y C (Mar Menor) no se observa una clara diferenciación (Fig. 2d) como también sucede si eliminamos experimentalmente el morfo A de Sta. Pola (Fig. 2c).

En los ejemplares fósiles hemos visto que la separación entre los morfos A y C es bien clara (Can Albareda, Millas) como muestra la Fig. 2 e y f.

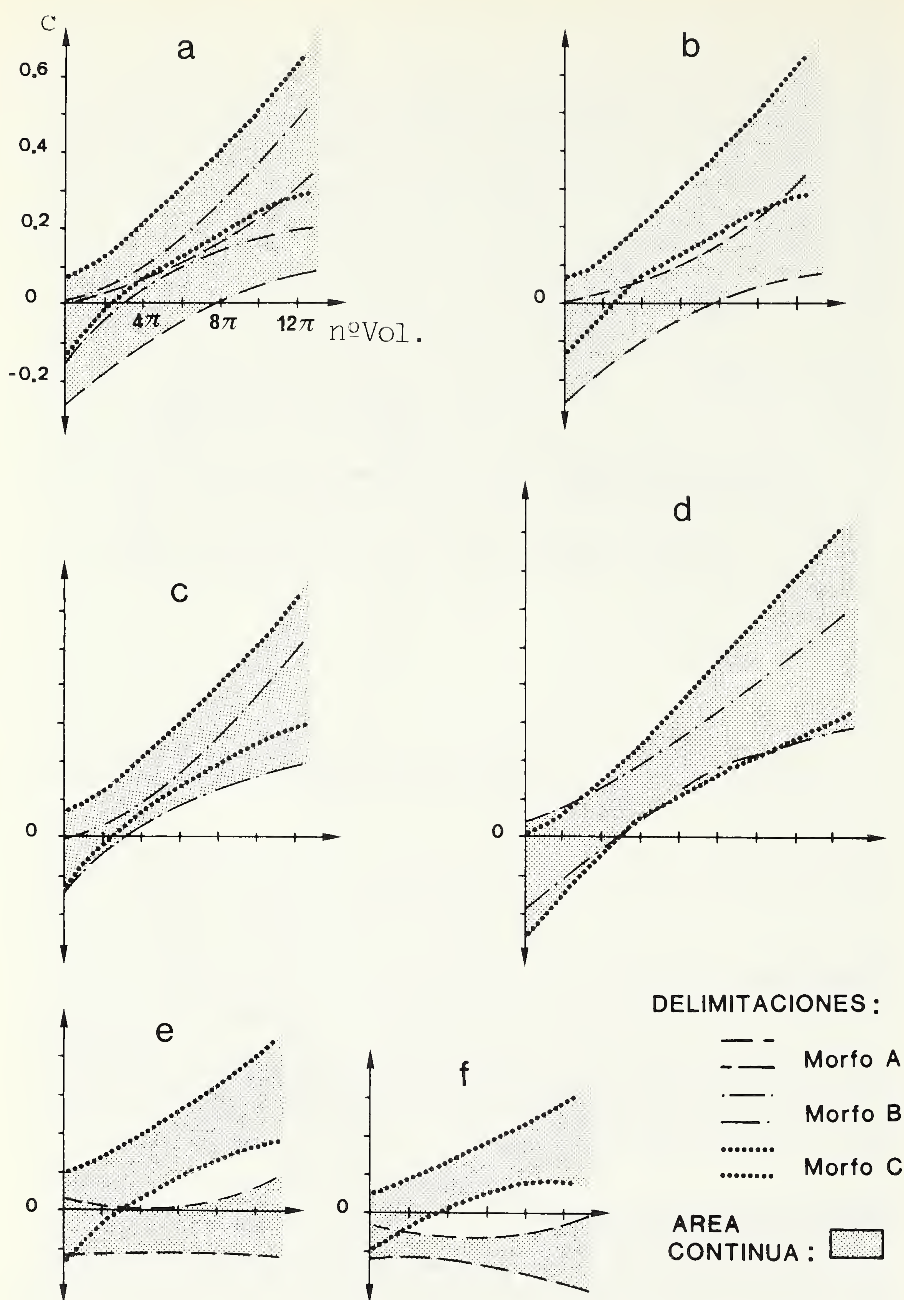


Fig. 2. Areas ocupadas por las rectas de regresión correspondientes a los diferentes morfos. En ordenadas valores del índice **c** y en abcisas nº de vueltas a partir de la protoconcha. **a/** morfos A, B, C cohexistentes en un habitat actual (Sta. Pola). **b/** Eliminación teórica del morfo B en la misma localidad. **c/** idem. del morfo A. **d/** morfos B y C procedentes de un ambiente actual restringido (Mar Menor) en el que no se observa el morfo A. **e/** Muestra pliocena (Can Albareda) con la presencia única de los dos morfos extremos A y C. **f/** idem. en Millas.

Distribuciòn geogràfico-ambiental

Los tres morfos actuales han sido observados coexistentes en las áreas con condiciones marinas normales, mientras que en zonas con condiciones marinas especiales: aguas hipersalinas y temperaturas elevadas (Mar Menor), aguas restringidas con salinidad ligeramente elevada (Laguna de Leucate), asi como aguas con importantes fluctuaciones de salinidad y temperatura (Delta del Ebro), no encontramos representantes del morfo A (Fig. 3).

A una escala más reducida podemos avanzar que el estudio que se está realizando en el Delta del Ebro nos revela la presencia del morfo A junto con los B y C únicamente en las zonas de la Ampolla y Sur de San Carlos de la Rápita (Fig. 4), sectores en los que las condiciones fisico-quimicas marinas tienden a normalizarse. También se han observado en esta zona ejemplares A en el interior de esponjas arrastradas por redes de pescadores que procederìan de mar abierto.

En los ambientes de bahia (Alfacs, Fangar) y en salinas el morfo A no ha sido observado. Hay que remarcar también que en estas condiciones de salinidad fluctuante y temperaturas elevadas los ejemplares muestreados presentan idénticas o similares caracterìsticas que los hallados en el Mar Menor y Laguna de Leucate, tanto haciendo referencia a la periferia de las vueltas como a su tamaño, en general mayor que los de condiciones de mar abierto.

Las figuras 3 y 4 muestran de forma esquemática la distribución de morfos, sin tener en cuenta las proporciones relativas de los mismos, en las zonas estudiadas.

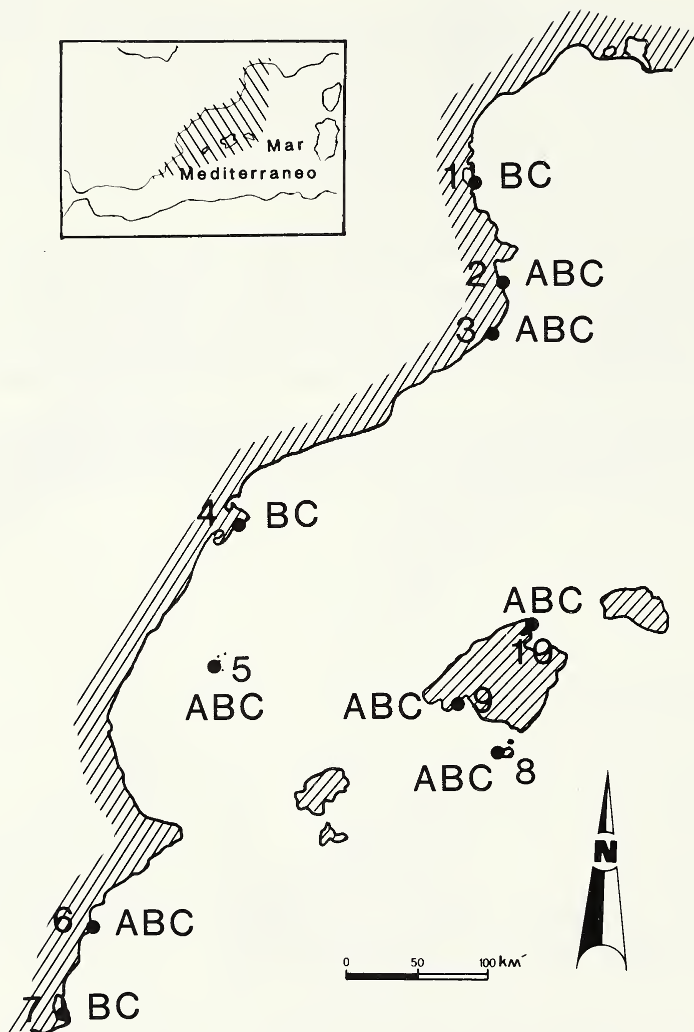


Fig. 3. Distribución de la presencia de morfos en las diferentes localidades muestreadas. **1**: Laguna de Leucate; **2**: L'Escala; **3**: St. Feliu de Guixols; **4**: Delta del Ebro; **5**: Islas Columbretes; **6**: Sta. Pola; **7**: Mar Menor; **8**: Cabrera; **9** y **10**: Mallorca, Cala Major y Formentor respectivamente.

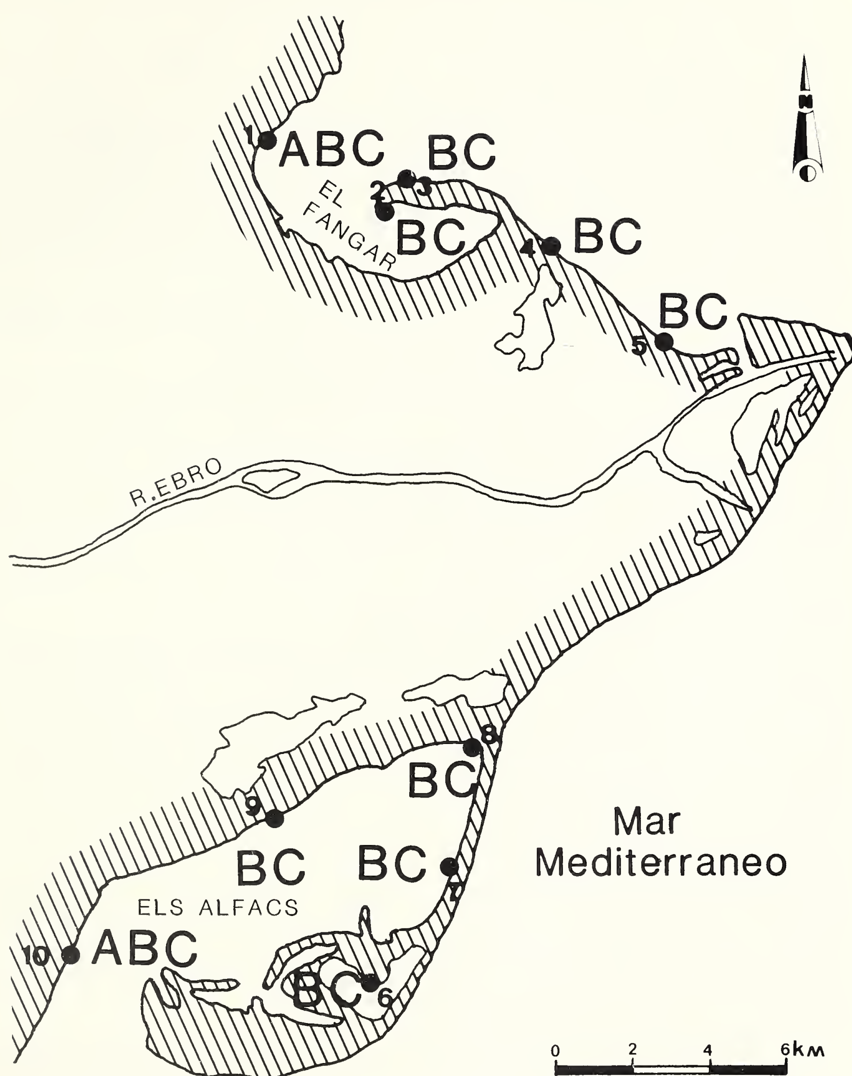


Fig. 4. Distribución de la presencia de morfos en el Delta del Ebro. **1**: La Ampolla (playa del Arenal); **2** y **3**: Punta del Fangar, zona interna y externa respect.; **4**: Playa de la Marquesa; **5**: Playa de Riomar; **6**: Peninsula Alfacs (zona inundada); **7**: Playa de l'Aluet; **8**: Salinas d'en Negret; **9**: Canal de desguace de la laguna l'Encanyissada; **10**: San Carlos de la Rapita (Playa d'Isidre).

Discusión y conclusiones

El análisis cuantificado de la curvatura de las vueltas nos indica un comportamiento totalmente diferenciado entre el grupo actual y las formas pliocenas, como ya observamos en estudios anteriores referidos a otros caracteres morfológicos (Llop, 1988; Llop et al., 1989).

Los ejemplares del Plioceno muestran una solución de continuidad, quedando las dos formas A y C perfectamente delimitadas, mientras que en las formas actuales debemos analizar varios aspectos confluyentes, en primer lugar la no solución de continuidad cuando las dos formas extremas A y C coexisten, apareciendo entonces una variabilidad contínua entre dichos morfos, la ausencia del morfo A en zonas con una mayor presión ambiental y la mayor proximidad entre las formas B intermedias con el morfo C en ambos casos.

En los estudios citados anteriormente se han descrito diversas hipótesis que siguen siendo apoyadas por el presente estudio.

Refiriendonos a la taxonomía del grupo una hipótesis es la existencia de dos especies pliocenas, muy próximas y que ocuparían subnichos similares ya que se han encontrado ambas en los mismos yacimientos. En caso de ser asi, las formas A serían atribuibles a *Bittium latreillei* Payraudeau y las C a *B. reticulatum* Da Costa. Esta diferenciación ya ha sido observada en la literatura paleontológica bajo categorías taxonómicas distintas según los autores.

La no solución de continuidad en el grupo actual se explicaría con la pertenencia del mismo a una única especie.

Esta hipótesis conduce a otra de caracter filogenético, también expuesta anteriormente (Llop et al., 1989), y que parece más corroborada por los datos presentes. Las dos especies pliocenas debían ser muy próximas o bien una de ellas haber dado origen a la otra; en ambos casos, cabría pensar en la extinción de una de ellas y la evolución de la otra hasta la actualidad, sufriendo cambios genéticos que la conducirían a una ruptura de canalización respecto a los caracteres de la concha, acercándose a la morfología de la especie extinguida al aumentar su variabilidad. La especie extinguida debería ser la atribuida al morfo A, ya que únicamente han sido localizadas estas formas actuales en zonas con condiciones ambientales óptimas, mientras que en condiciones más restringidas, donde la diversidad de especies y organismos se hace más limitada, únicamente se observan morfos C con una cierta variabilidad que incluiría a formas llamadas B pero de las que apenas serían diferenciables.

En caso de ser ciertos estos supuestos es interesante destacar como un mismo carácter tiene valores taxonómicos en un momento dado de la historia del grupo, pero no en un momento posterior.

Otra hipótesis opcional y referida a un dimorfismo sexual marcado en las formas pliocenas ha sido también tratada en la publicación mencionada anteriormente.

Los estudios que actualmente se realizan en el Delta del Ebro pueden darnos una más amplia visión de las posibles relaciones entre la existencia de determinados morfos y las condiciones de salinidad y temperatura de

las aguas, nutrientes, entre otros datos ecológicos, obteniendo una relación morfología-ambiente en ejemplares actuales que a su vez sería de gran valor para confirmar hipótesis e inferir supuestos en el registro fósil.

Agradecimientos

Al Dr. Miquel De Renzi de la Universidad de Valencia por sus comentarios críticos del manuscrito y sugerencias, a los Dres. Jordi Martinell y Rosa Domenech de la Universidad de Barcelona por la cesión del material fosil, y al personal del «Servei de Microscópia electrónica» de la misma Universidad por los servicios prestados.

El estudio de las muestras procedentes del Delta del Ebro forman parte de un proyecto que se está llevando a cabo mediante el soporte de la CIRIT (Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica) de la Generalitat de Catalunya.

BIBLIOGRAFIA

De Renzi M., 1967 - Estudio de la variabilidad individual en los distintos estadios de crecimiento en el gasterópodo *Bittium reticulatum* Da Costa. *Pub. Inst. Biol. Aplic.*, **43:** 5-44. Barcelona.

Llop I., 1988 - *Bittium reticulatum* s.l. en comunidades pliocenas y actuales. Tesis de licenciatura. Universidad de Barcelona. 431 pp. Inédito.

Llop I., Martinell J., De Renzi M., 1990 - *Bittium reticulatum* s.l. en comunidedes fosiles y actuales. I: Aplicación de tablas de contingencia al estudio de la abertura. *Acta Salmantinensia*, **68:** 177-178. Salamanca.

Martinell J.& Domenech R., 1984 - «Données nouvelles sur la malacofaune du Pliocene marin de la vallée de la tet, aux environs de Millas (Pyrénées orientales). *Geol. France*, 1-2: 165-174. Paris.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(5-9)	143-144	Milano 30-11-1990

E. Rolán* & F. Fernandes**

CORALLIOPHILA ADANSONI (KOSUGE & FERNANDES, 1989) NEW NAME FOR *OCINEBRINA ADANSONI****

KEYWORDS: Neogastropoda, Coralliophilidae, new name.

Resumen:

Las caracteristicas ecológicas, la existencia de una cápsula ovìgera en la abertura de las hembras y la ausencia de rádula indican que la especie descrita como *Ocinebrina adansoni* KOSUGE Y FERNANDES, 1989 es realmente una *Coralliophila.*

Riassunto:

Le caratteristiche ecologiche, la presenza di una capsula ovigera nella apertura conchigliare degli individui femminili e l'assenza di radula dimostrano che la specie descritta come *Ocinebrina adansoni* KOSUGE E FERNANDES, 1989 è in realtà una *Coralliophila.*

KOSUGE & FERNANDES (1989) described *Ocinebrina adansoni* based on the material collected in Sâo Tomé Island by the second author. All the shells studied had the protoconch eroded. Its inclusion in the genus *Ocinebrina* JOUSSEAUME, 1880 was based on the presence of teeth in the external lip in an significant proportion of the specimens studied and the similarity with *Ocinebrina lowei* (WATSON, 1897).

In the present year the authors went to Sâo Tomé and Principe Islands on a collecting trip and this allowed them to examine more shells and their habitat and to study more material. The conclusions of this study showed that the present species must be included in the genus *Coralliophila* H. & A. ADAMS, 1853, its new name therefore being *Coralliophila adansoni* (KOSUGE & FERNANDES, 1989). The reasons for this change were the following:

1 - The shells were found encrusted in the spaces in soft coral, in groups of several individuals, which had not moved from there positions for a long time as can be seen from the exact limitation of the shells to the coral. This is the typical position of the species of the genus *Coralliophila.*

* C. Castillo 22, 36202 Vigo, España
** c.p. 1038, Luanda, Rep. Popular de Angola
*** Lavoro accettato il 20 Luglio 1990

2 - The subsequent observation was the examination of the aperture: some individuals have a narrow aperture with teeth in the external lip, but other showed an enlargement of the aperture with a sharp lip. In some of these specimens it was possible to find in this enlargement a transparent capsule with very small yellow eggs. This is also typical of the mentioned genus, while the species of the genus *Ocinebrina* form their egg capsules and these are fixed on or under rocks.

3 - Finally several specimens were dissected and dissolved in soda, to look for a radula, but this was not found.

Also spp of the «*Purpura*» *giton* DAUTZENBERG, 1891 like those shown in KOSUGE & FERNANDES (1989, plate 52, fig. 7 and 8) were collected from the Cape Verde Is. and also from Sâo Tomé. Their anatomical study showed no radula and also the juveniles had a protoconch with the appearence of a typical *Coralliophila* and so, this taxon must be kept to this genus.

BIBLIOGRAPHY

KOSUGE S. & FERNANDES F., 1989 - Description of two new species of the genera *Ocinebrina* and *Coralliophila* from Sâo Tomé Island, West Africa, with some discussion on *Purpura giton* (Gastropoda: Muricidae and Coralliophilidae). *Bull. Inst. Malac. Tokyo*, **2** (8): 132-136.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(5-9)	145-147	Milano 30-11-1990

Pasquale Micali*

RISCOPERTA DI *TURBONILLA VICTORIAE* (PANTANELLI, 1880), FOSSILE DEL PLIOCENE SENESE (**)

KEY WORDS: Molluscs, Pyramidellidae, Paleontology, Pliocene

Riassunto

Si segnala il ritrovamento di tre esemplari di *Turbonilla victoriae* (PANTANELLI, 1880), in depositi del Pliocene inferiore-medio della Toscana. Questa specie era finora conosciuta solo per la descrizione originale, e mai figurata.

Summary

Three specimen of *Turbonilla victoriae* (PANTANELLI, 1880) have been obtained from deposits of the lower-middle Pliocene in Toscana. This species was only known up to now for the original description, and never figured.

Scopo di questa breve nota è la riscoperta di *Turbonilla victoriae* (PANTANELLI, 1880), specie descritta per il Pliocene di Pietrafitta (SI), e dimenticata per oltre un secolo. PANTANELLI descrisse questa specie come *Pyrgulina*, con una buona descrizione, ma senza figurarla, e da allora non mi risulta citata da altri AA.. L'eleganza della forma e della ornamentazione spirale non potevano far passare inosservata questa *Turbonilla*, e la mancanza di ulteriori segnalazioni è sicuramente dovuta alla estrema rarità.

Materiale esaminato

— Melograni (Poggibonsi, Siena) Sabbie argillose grigie, Pliocene inferiore-medio
1 es. in collezione del Sig. Chirli, da cui sono state ottenute le foto;
1 frammento, coll. personale.
— Pietrafitta (SI) Sabbie gialle, Pliocene medio
1 es. giovanile, coll. personale.

Diagnosi originale

«Testa elongata, acuta; anfractus valde convexi, carinati, sutura profunda divisi; longitudinaliter costati, costae 16, vix incurvae, in anfractu ultimu prope basim carentes; costellae transversae circiter 20, quarum una maxima in media parte anfractum; basis subplanata; aperta subrhombea.

Alt. mm. 5 Larg. mm. 1

Si distingue questa elegantissima specie per la costicina mediana degli anfratti che rialzata sulle altre, rende i medesimi carenati».

(*) Via Papiria, 17 - I-61032 Fano (ME).
(**) Lavoro accettato il 20 giugno 1990.

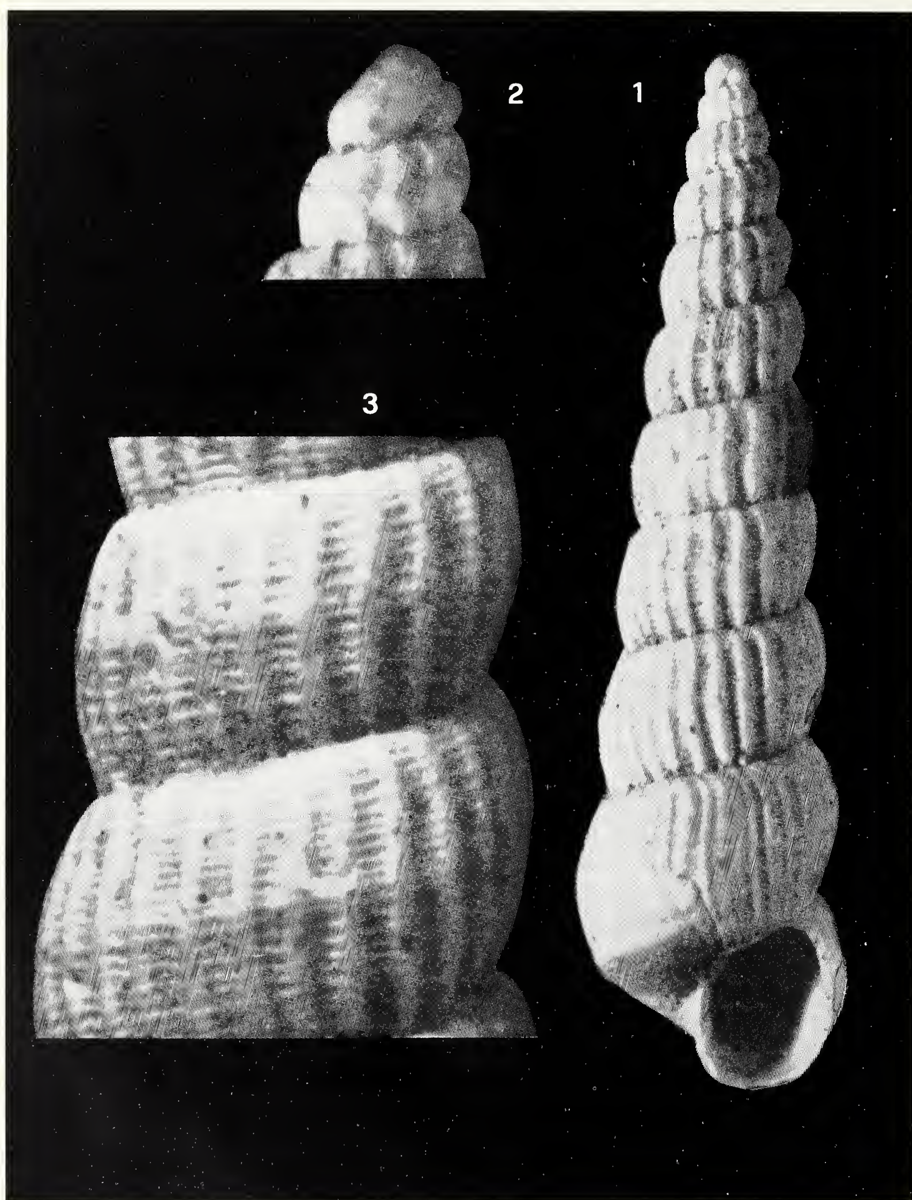


Fig. 1 *Turbonilla victoriae* (Pantanelli, 1880) Pliocene inf.-medio di Melograni (SI) Altezza 5,5 mm.
Fig. 2 idem. Particolare della protoconca
Fig. 3 idem. Particolare della scultura

Descrizione

Conchiglia allungata, turrito-conica, con 9 giri convessi. Il rapporto h/D dei giri è circa 0,5. Protoconca eterostrofa costituita da 2 giri lisci, con asse circa perpendicolare a quello della teleoconca. Suture profonde, leggermente oblique. Ornamentazione costituita da costole assiali e cingoletti spirali. Le costole assiali sono ortocline, leggermente flessuose sugli ultimi giri, larghe quanto gli interspazi, e bene allineate con quelle dei giri contigui. Circa 28 costoline sull'ottavo giro, gradatamente decrescenti di numero nei giri superiori.

Sull'ultimo giro le costole diventano più esili e fitte. Ornamentazione spirale costituita da circa 27 cingoletti sul penultimo giro, che passano sopra le costole (circa 20 cingoletti si contano tra il sesto e il settimo giro). Nella parte mediana dei giri due o tre cingoletti sono più ingrossati e rilevati, creando una sorta di carena centrale ben evidente. Un cordone basale rilevato decorre alla periferia dell'ultimo giro, sul prolungamento della linea suturale. Base leggermente convessa, ornata da sottilissimi cingoletti spirali concentrici, e da pighe corrispondenti al prolungamento delle costole assiali. Apertura ovata, superiormente angolosa. Columella arcuata con leggero rigonfiamento superiore. Labbro interno ricurvo con accenno di fessura ombelicale.

L'esemplare figurato è alto circa 5,5 mm.

Osservazioni

Probabilmente l'esemplare descritto da Pantanelli era alto poco più di 4 mm, e questo spiegherebbe la differenza nel numero di costole e di cingoletti spirali. Ambedue i caratteri sono variabili, per cui potrebbe esserci una lieve differenza. *Turbonilla victoriae* è agevolmente distinguibile dalle congeneri recenti e fossili per la carena centrale e la scultura spirale a cingoletti.

La distribuzione sembra limitata al Pliocene inferiore-medio della Toscana.

Ringraziamenti

Ringrazio il Sig. Carlo Chirli che mi ha permesso di fotografare il suo unico esemplare, e il Dr. Enzo Rindone che ha eseguito le foto.

BIBLIOGRAFIA

Pantanelli D., 1880 - Conchiglie plioceniche di Pietrafitta in provincia di Siena. *Bull. Soc. Malac. Ital.*, vol. VI - Pisa.

Boll. Malacologico | 26 (1990) | (5-9) | 148-152 | Milano 30-11-1990

Piero Piani*, Philippe Bouchet, Fernando Ghisotti*****

LAVORI MALACOLOGICI DI G.S. COEN

Giorgio Silvio Coen nacque a Venezia nel 1873 da Giulio e Palmira Finzi. Conseguì il diploma tecnico nel 1890 e la laurea in ingegneria a Padova il 23 agosto 1895.

Si dedicò allo studio dell'architettura veneziana e al ripristino di antichi stabili (notevole quello della palazzina sita in San Marco al n. 2568).

I suoi maggiori interessi tuttavia furono ben presto rivolti alla malacologia, con particolare riguardo alla conchiologia adriatica. Sebbene autodidatta, approfittò degli insegnamenti di Brusina e di Monterosato con i quali ebbe assidua corrispondenza e che furono spesso suoi ospiti nella casa di Venezia, dove ingrandiva a poco a poco la sua collezione prevalentemente adriatica.

Nel 1923 promosse la creazione del Museo Civico di Storia Naturale al Fondaco dei Turchi, arricchendo la sezione malacologica con le collezioni Contarini, Spinelli, Ninni e quella nilotica di notevole importanza raccolta da Miani. Nel 1932 costituì, insieme ad altri promotori, la Società Veneta di Scienze Naturali. Nel 1935 prese la libera docenza in tecniche di ingegneria alla Università di Padova, dove insegnò per alcuni anni.

Sopravvenute le leggi razziali si rifugiò a Cavaso di Tomba, nelle prealpi trevigiane, dove rimase nascosto, fino alla fine della guerra, protetto dai partigiani. Tornato a Venezia riprese gli studi di malacologia con l'intento di realizzare una grossa opera sui gasteropodi adriatici, progetto che fu troncato dalla morte, avvenuta a Venezia il 2 settembre 1951. La sua collezione fu donata dai familiari all'Università di Gerusalemme.

Il lavoro che diede maggior fama a Coen fu il «*Nuovo Saggio di una Sylloge Molluscorum Adriaticorum*», pubblicato nel 1937 nella Memoria CCXL del R. Comitato Talassografico Italiano. Si tratta di un catalogo ragionato di 173 pagine e 10 tavole ove vengono elencate e discusse oltre 850 specie o sottospecie con numerose — forse eccessive — descrizioni di forme e «varietà». Quest'opera, che rappresenta una revisione ed ampliamento del «*Saggio*» pubblicato nel 1933, è di notevole importanza perché, basandosi anche sui lavori di Danilo, Sandri e Brusina, riporta le malacofaune presenti lungo la costa orientale ed occidentale dell'Adriatico, che hanno composizione alquanto diversa.

Numerose (oltre 60) sono inoltre le pubblicazioni apparse fra il 1914 ed il 1948 in varie riviste, alcune di vivo interesse per la descrizione di nuove specie o per la revisione di particolari gruppi sistematica.

* Via delle Fragole 23, I-40137 Bologna
** Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
*** via Giotto 9, I-20145 Milano
**** Lavoro accettato il 16 maggio 1990

BIBLIOGRAFIA MALACOLOGICA

Avvertenza: sebbene in alcuni lavori i nomi generici e specifici siano stati stampati in carattere tondo anziché corsivo, si è preferito per agevolare la lettura, usare sempre la forma corsiva. Sono invece stati lasciati con iniziale maiuscola i nomi specifici così pubblicati dall'Autore.

1914 Contributo allo studio della Fauna malacologica adriatica. *Mem. R. Comit. Talass. It.* Venezia XLVI p. 32 + 7 tav. f.t.

1915a Nota sui *Cardium* della Sezione *Cerastoderma. Atti Acc. Veneto-Trentino-Istriana* **8:** 54-62 tav. I/IV.

1915b Delle forme adriatiche di *Argonauta* ed in particolare dell'*A. monterosatoi* n. sp. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova.* Serie 3ª - **6** (46) 10 gennaio 1915 p. 271-275 + tav. V.

1915c Sulle varietà viventi del *Cardium tuberculatum* L. *Ann. Mus. Civ. St. Nat.* Genova. Serie 3ª - **6** (46) 15 marzo 1915 p. 299-304 - tav. VI/X.

1918 Di un nuovo *Fusus* adriatico. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.* Pavia **56:** 317-319.

1919 *Monodonta (Trochochoclea) crassa Pulteney (= lineata,* Da Costa) n. var. jacuriana. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.* Pavia **58:** 304-305.

1920 Nota sulle *Morio* mediterranee. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.* Pavia **59:** 129-136 + tav. V-VI.

1922a Descrizione di nuove specie di Molluschi del Museo Civico di Genova. (Di un nuovo Acatinide del Congo.) (Nuova specie del genere *Chronos.*) *Ann. Mus. Civ. St. Nat.* Genova. Serie 3ª - **9** (59) 19 giugno 1922 p. 359-363.

1922b Del genere *Pseudomurex* (Monterosato, 1872), *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.* Pavia **61:** 68-70 + 1 tav.

1922c Su talune interessanti forme di conchiglie. *Riv. Ital. Paleont.* **28** (1-2) Parma (20 aprile 1922) p. 21-24 + tav. II.

1925a Sul *Donax exaratus* Krauss. *Atti Acc. Veneto-Trent.-Istr.* **15:** 44-45.

1925b Sulla *Tellina fabula* Gronovius. *Atti Acc. Veneto-Trent.-Istr.* **15:** 46-48.

1925c Nota su alcune conchiglie di Libia. *Boll. R. Comit. Talass. Ital.* p. 7 + 1 tav.

1928 Sur la monstruosité *provincialis* Martin du *Morio echinophora* L. et une nouvelle forme intermédiare entre la provincialis et la normale. *Journ. de Conchyl.* Paris. **72:** 77-79 + pl. V.

1929a Nouvelle varieté anormale du *Morio echinophora* Linné. *Journ. de Conchyl.* Paris. **73:** 276-277 + pl. II.

1929b Sulla pretesa presenza nel Mediterraneo del genere *Hindsia H. e A. Adams e di due rarissime forme tirrene di Pseudomurex. Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti.* Venezia **88** (2): 1279-1290 + tav. I-III.

1929c Del *Murex Fortis* Risso, 1826. *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti.* Venezia, A. Accad. 1929-30 **89** (2): 155-161 + tav. I, III (19.12.1929). (Presentata dal dott. A. Forti il 24.11.1929).

1929d Genere *Pleurotoma* Lamarck 1799 nov. sub. gen. Tyrrhenoturris. *Atti Soc. It. Sc. Nat.* Milano **68:** 297-302 + tav. XIV.

1929e Note malacologiche. *Atti Acc. Scie. Ven. Trent. Istr.* **20:** 133-137 + t. V
1 - Nuova varietà dell'*Arca noae* L.
2 - Sul notevole sviluppo ipertrofico delle cicatrici dell'adduttore anteriore delle valve in alcuni individui dell'*Arca noae* L.
3 - Di una nuova specie adriatica del genere *Modiolaria*.

1930a *Gibbula (Forskaliopsis* nov. sect.) *Bellinii* n. sp. Nuovo gasteropodo marino di Capri. *Annuar. Mus. Zool. R. Univ. Napoli.* N. Serie **6** (4) gennaio 1930 p. 2 con 2 fig. n.t.

1930b Di una nuova varietà anomala della *Muricopsis blainvillei* Payraudeau (esemplare unico) della Collezione di Molluschi di Zara di Danilo e Sandri ora nel Museo Civico di Milano. *Atti Soc. It. Sc. Nat.* Milano **69:** 37-38 con 3 fig. n.t.

1930c Studi malacologici. Sulla Doliopsis crosseana Monterosato e sul suo rinvenimento nell'Adriatico. *Atti. R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti.* Venezia, A. accad. 1930-31 **90** (2): 147-153 + tav. I-II (29.12.1930).

1930d Studi malacologici. *Hinnites megadesma* n. sp. *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti.* Venezia, A. accad. 1930-31 **90** (2) 155-158 + tav. IV (29.12.1930). (Presentaz. del Prof. M. Minio, 23.11.1930).

1931a Un nuovo lamellibranco. (*Limopsis Stalioi* n. sp.) *Atti Acc. Ven. Trent. Istr.* **21**: 117-120 + tav. II.

1931b Sulla convenienza della unificazione delle raccolte sistematiche nei musei quando non vi ostino particolari ragioni. *Archivio Zool. Ital.* «Atti XI Congresso Intern. di Zool. Padova, 1930» Padova, p. 223-227.

1931c Alcune forme anormali della *Aporrhais pes pelecani* Linneo. *Ann. Mus. Civ. St. Nat.* Genova **55**: 142-146 + tav. II-III (23 febbraio 1931).

1932a Note malacologiche. Sulla «Fauna veneta» del Martens. *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti.* Venezia, **91** (2): 215-240 (15 febbraio 1932).

1932b Sul genere *Gyriscus*, Tiberi 1867. *Boll. Soc. Venez. St. Nat.* Venezia (15.11.1932) p. 9-13 + tav. I.

1932c Studi di malacologia. *Ateneo Veneto* A. CXXIII **110** (1-2) (Sett. 1932) p. 246-248.

1933a Un nuovo lamellibranco eritreo. *Boll. pesca, piscic. e idrobiol.* **9** (2): 207-208 + 1 tav.

1933b Molluschi nuovi di Rovigno. *Note dell'Ist. It. German. Biol. Mar. Rovigno d'Istria.* Venezia, **6**, pp. 9+1 tav.

1933c Saggio di una Sylloge molluscorum adriaticorum. *Mem. R. Comit. Talass. It.* Venezia CXCII, pp. VIII-188 + tav. I-X.

1933d e Vatova A. Malacofauna arupinensis. *Mem. R. Comit. Talass. It.* Venezia CCI 54 pp. + 1 tav. rip. in fine.

1934a Due nuovi lamellibranchi adriatici. *Note Ist. It. Germ. Biol. Mar. Rovigno* **14**, Venezia p. 1-6 + tav. 1-2.

1934b Due casi di teratologia malacologica. *Boll. Soc. Venez. St. Nat.* **1** (4): 43-45 + tav. 2

1934c Recente rinvenimento adriatico della *Mitra (Episcomitra) zonata* Marryatt. *Note Ist. It. Germ. Biol. Mar. Rovigno* **15** pp. 5 + 1 tav.

1934d Sulla *Venus effossa* Bivona ed un nuovo genere di Veneride. *Boll. Soc. Ven. St. Nat.* Venezia, **1** (4): 50-52 + tav. 3.

1935 Un nuovo bivalve fluviale somalo. *Atti. Soc. Ital. Sc. Nat.* **74**: 182-184 con 1 fig. n.t.

1936a *Mytilodonta* nuovo genere di molluschi lamellibranchi. *Acta Pontif. Acad. Scient. Nov. Lync.* A. LXXXVIII fasc. supplet. Città del Vaticano p. 298-301 + 1 tav. (Presentata il 26.5.1935 da G. Giorgi).

1936b Di una nuova forma mediterranea di *Calliostoma. Ann. Mus. Civ. St. Nat.* Genova. **59**: 272-274 con 1 fig. n.t.

1936c Di un Sepion anomalo di *Sepia fillouxi* Lafont. *Boll. Soc. Venez. St. Nat.* **1**(7-8): 156 + tav. 7.

1937a Del solco spirale soprasuturale nella *Gibbula magus* L. e del genere *Forskalia* H. e A. Adams. *Atti Ist. Geo-Paleont. R. Univ.* Catania. **5**, 4 pp. + 1 tav.

1937b Un nuovo mollusco adriatico. *Boll. Soc. Venez. St. Nat.* **1**(9-10): 183-184 + tav. 8.

1937c Nuovo saggio di una Sylloge Molluscorum Adriaticorum. *Mem. R. Comit. Talass. It.* Venezia CCXL, p. VIII-174 + tav. I-X.

1937d Su due fossili rinvenuti in una tomba etrusca. *Riv. Sc. Nat. «Natura»*. Milano **28**: 73-75 (con 3 fig. n.t.).

1938 Nota sui molluschi della Laguna Veneta. *Atti Soc. Ital. Progr. Sc.* Roma **16**: 1-6 + 1 tab.

1939 «Emarginulae» nuove del Mediterraneo. *Acta Pontif. Acad. Scient.* Città del Vaticano, A. III **3** n° 10 Città del Vaticano, p. 69-72 + tav. 1 (Nota presentata dall'Accad. Pontif. G. Giorgi il 2.9.1939).

1940a Note malacologiche. *Acta Pontif. Acad. Scient.* Città del Vaticano, n° 22 A. IV **4** p. 185-192 + tav. I-III (Nota presentata dall'Accad. Pontif. G. Giorgi il 2.7.1940).

1940b Sul genere *Astarte* J. Sowerby 1811. *Acta Pontif. Acad. Scient.* Città del Vaticano n° 24 A. **IV** (4): 199-202 + tav. I-II (Nota pres. dall'Acc. Pont. G. Giorgi il 31.8.1940).

1941a Appunti di malacologia mediterranea sulle specie del gruppo *Acanthocardium. Acta Pont. Acad. Scient.* Città del Vaticano n° 19 A. **5** (5): 167-172 + 1 tav. (doppia) f.t. (Nota pres. dall'Accad. Pont. G. Giorgi il 10.8.41).

1941b Nuove varietà di *Argobuccinum. Acta Pontif. Acad. Scient.* Città del Vaticano n° 20 A. **5** (5): 173-176 + tav. 1 (Nota pres. dall'Acc. Pont. Giorgi, 3.9.41).

1943a Revisione delle varietà della *Tritonalia erinaceus*. Monografia sul *Murex (Bolinus) brandaris*. Nuovi gruppi e specie di gasteropodi. Sul gruppo *Pseudofusus* Mts. 1884. Sulla Charonia seguenzae. *Acta Pontif. Acad. Sci.* Città del Vaticano **7**(1): 40-41.

1943b Contributiones conchiliologicae. *Acta Pontif. Acad. Scient.* **7**(1): 66.

1944 Mollusca, pp. 680-682, *in* G. Brunelli & G. Canicci, Le caratteristiche biologiche del lago di Sabaudia. *Atti R. Accad. Ital., Mem. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat.* (6) **14** (2): 663-731.

1945 Catalogo dei gasteropodi polmonati della collezione Coen. *Pontific. Acad. Scient.* Città del Vaticano, 99 pp.

1946a *Astele* Swainson 1855 (= *Eutrochus* A. Ads. 1863) *Atti Soc. It. Sc. Nat.* Milano **85**: 36-37.
1946b Di una nuova forma di *Stramonita*. *Atti Soc. Ital. Nat.* Milano **85**: 38-39.
1947a Nota sulla molluschicoltura in Adriatico. Relazione presentata al Convegno della Pesca Adriatica. Venezia, 12-13 luglio 1947. Arti Graf. Esperia, 8 pp.
1947b Appunti di malacologia mediterranea. *Acta Pontif. Acad. Scient.* Città del Vaticano **11**(7): 79-92 (Nota pres. dall'Acc. G. Giorgi il 5.6.1943).
— *Emarginula dubia* n. sp.
— Sul *Murex sofiae*? Ar. e Ben.
— Su un nuovo genere di Buccinide.
— Sulle *Tritonalia* Fleming 1828 (= *Ocinebra* Gray 1824).
— Di una nuova forma mostruosa di *Murex brandaris* L.
1948a Un aneddoto zoologico. *Natura*, Milano **39** (3-4): 81-83.
1948b Fauna di Romagna. (Collez. Zangheri) *Atti Soc. It. Sc. Nat.* Milano **87**: 196-197.
1949a Nota su alcune forme nuove di Cypraeacea. *Hist. naturalis* (Unione italiana naturalisti, Roma) **3**(1): 13-18.
1949b Di una nuova famiglia di gastropodi fossili. *Natura*, Milano. **40**: 46-48.
1950a *Morio echinophora* Monstr. *Ruggeri*. Di un individuo mostruoso della *Morio (Cassidaria) echinophora* L. *Acta Pontif. Acad. Scient.* Città del Vaticano, **13**(11): 197-200 + Tav. I (Nota pres. dall'Accad. G. Giorgi).
1950b Di un esemplare anomalo di *Haliotis (Teinotis) asinina*. *Natura*, Milano **41** (3-4): 99-100.

RECENSIONI

Folco Giusti, 1990 - Gli invertebrati: catalogo e bibliografia delle specie viventi in provincia di Siena. Carta della Natura/1 - Provincia di Siena, pp. 238 - Siena. Il volume, lire 20.000, si può ordinare alla Casa Ed. «La Nuova Immagine» via S. Quirico 13 - 53100 Siena.

È questo il primo volume di una *Carta della Natura* promossa dalla Amministrazione Provinciale di Siena, nella persona del Dr. F. Mariotti, Assessore all'Ambiente. Ne è stato incaricato il Prof. Folco Giusti che, con la collaborazione dei D.ri A. Avanzati, S. Bernini, P.P. Fanciulli, L. Favilli e G. Manganelli, è riuscito a compilare un catalogo degli invertebrati presenti nel territorio senese e che ne costituiscono la «fauna minore».

Occorre rendersi conto della grande difficoltà che presentava un catalogo di questo tipo, sia per il grande numero delle specie presenti, sia per la ricerca bibliografica di quanto fu pubblicato in materia, sia infine per il controllo dei dati e l'inquadramento nomenclaturistico attuale. Praticamente, salvo alcuni gruppi di esclusivo interesse parassitologico, sono stati inseriti nel catalogo tutti i *phyla* relativi a specie terrestri e acquidulcicole del territorio. Sono così rappresentati i seguenti *phyla*: Porifera - Cnidaria - Platyhelminthes - Nemertina - Rotifera - Mollusca - Bryozoa - Annelida - Tardigrada - Arthropoda. Questi ultimi fanno naturalmente la parte del leone con le classi Arachnida, Crustacea, Pauropoda, Diplopoda, Chilopoda, Symphyla e soprattutto Insecta, cui sono riservate oltre 100 pagine.

Di particolare interesse per i nostri lettori la parte riservata al *phylum* Mollusca svolta magistralmente dal Dr. G. Manganelli. Le specie riportate sono 122 (117 Gastropoda e 5 Bivalvia), relative a 41 famiglie.

Ogni phylum è trattato in un capitolo e articolato in tre parti:

1. Catalogo delle specie con riferimenti bibliografici alle fonti da cui sono stati tratti i dati e possibile inquadramento nomenclaturistico e sistematico.
2. Cenni storici sullo sviluppo delle conoscenze zoologiche dell'Italia centrale e descrizione sommaria ma efficace delle categorie sistematiche più importanti.
3. Bibliografia relativa ai riferimenti citati.

Giustamente il Prof. Giusti rileva come, nell'ambito di un programma di protezione ambientale, la fauna degli invertebrati va considerata come spia dello stato di salute e di ricchezza del territorio; cambiamenti, avvenuti o in atto, possono essere molto pericolosi per l'ambiente e l'economia dell'uomo.

Fernando Ghisotti

Richard C. Brusca & Gary J. Brusca, 1990 - Invertebrates - Edizioni Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachussetts. 922 pagine, 1400 illustrazioni, F.to 28,5 x 22 cm, Legatura piena tela e oro. Il volume è distribuito da W.H. Freeman and Company Limited, 20 Beaumont Street, Oxford OX1 2NQ, England al prezzo indicativo di sterline 27.95.

I due Autori, rispettivamente curatore degli invertebrati marini al Museo di Storia Naturale di San Diego e professore di zoologia all'Université di Humboldt hanno concepito questa splendida opera basandosi su tre temi fondamentali:

1. struttura funzionale del corpo.
2. tipo di sviluppo e di comportamento biologico.
3. evoluzione e rapporti filogenetici.

Questi temi costituiscono il «Leitmotiv» che coordina tutta l'opera, permettendo al lettore di esaminare e studiare i vari *phyla* non più come entità staccate, ma secondo uno sviluppo armonico che tutti li collega. I magnifici disegni di Nancy J. Hayer sono di grande ausilio al testo.

I primi quattro capitoli introducono alla conoscenza generale degli invertebrati, in tutti i loro aspetti (habitat, classificazione, nomenclatura, fisiologia, biologia, riproduzione ecc.). Seguono quindi 20 capitoli destinati a vari *phyla*.

Al phylum Mollusca è destinato il capitolo ventesimo, di 75 pagine e di oltre 200 rimandi bibliografici, quasi tutti recentissimi. Mette conto di elencare i vari paragrafi che lo costituiscono:

Caratteristica del *phylum* Mollusca; sviluppo storico della tassonomia e classificazione; sinopsi dei vari taxa; il corpo; il mantello; la conchiglia; la torsione; movimento; alimentazione; digestione; circolazione; escrezione e osmoregolazione; sistema nervoso; organi di senso; colorazioni e inchiostro nei cefalopodi; riproduzione; sviluppo; evoluzione e filogenesi; bibliografia.

Tutta l'opera fu sottoposta al controllo di ben 51 specialisti nei vari settori. Il capitolo dei Molluschi fu revisionato da C. Coney (Los Angeles County Nat. Hist. Museum), M.T. Ghiselin (California Acad. of Sciences, S. Francisco), R.S. Houston (Loyola Marymont University, Los Angeles).

Nonostante la complessità della materia il testo è scritto in maniera piana, ben comprensibile anche da chi, come il sottoscritto, non ha molta dimestichezza con l'inglese. Ciò che mi ha piacevolmente sorpreso è infine il prezzo: abituati come siamo ai costi delle pubblicazioni scientifiche, la prima stima che feci per il grosso volume fu almeno doppia rispetto a quella comunicata dal distributore.

Lo raccomando quindi doppiamente a chi desideri disporre di un'opera basilare e aggiornata sull'intricatissimo mondo degli invertebrati.

Fernando Ghisotti

A.G. Beu & P.A. Maxwell, 1990: Cenozoic Mollusca of New Zealand. - 518 pp. con 49 tavole di disegni in bianco e nero di R.C. Brazier e 8 tavole di fotografie SEM - New Zealand Geological Survey, Paleontological Bulletin 58. - Prezzo US $ 125. Da ordinare a Publications Officer NZ Geological Survey - PO Box 30368, Lower Hutt, Nuova Zelanda.

È appena uscita questa monografia paleontologica che, per importanza scientifica e qualità di presentazione, si colloca prepotentemente fra i migliori contributi di conchiliologia apparsi nell'ultimo decennio. Il ponderoso volume dei noti paleontologi neozelandesi Alan Beu e Phil Maxwell è rivolto a dare un'immagine sinottica, ma al tempo stesso doviziosa di esempi, delle faune malacologiche che hanno caratterizzato la Nuova Zelanda a partire dal Paleocene. Non è forse superfluo ricordare in questa sede quanto ricche e variate siano le faune fossili cenozoiche di questo arcipelago situato agli antipodi: basti pensare che, secondo la stima fatta da Beu e Maxwell, tale fauna conterebbe ben 4000-5000 specie.

La monografia è corredata da ben 730 disegni in bianco e nero di elevatissima qualità, opera di Ron Brazier, disegnatore del N.Z. Geological Survey. Un campionario di micromolluschi, parecchi di ambiente batiale, è raffigurato in 8 tavole di fotografie al microscopio a scansione.

In totale 550 specie, scelte fra le più comuni o significative della malacofauna neozelandese, sono illustrate e descritte, facendo così di quest'opera anche un utilissimo strumento di classificazione. Particolarmente meritorie sono anche le pagine dedicate agli aspetti paleoecologici, al glossario dei termini malacologici (fatto veramente bene ed illustrato adeguatamente) e all'imponente bibliografia (comprendente circa 1000 titoli). Non si può dunque che plaudire a quanto portato a termine da Beu e Maxwell in quasi vent'anni di appassionato lavoro.

Una nota amara: a pochi giorni di distanza dalla pubblicazione di questa eccellente opera, Phil Maxwell è stato costretto a lasciare il servizio geologico a causa del ridimensionamento di questo ente. Non è sempre ripagante fare il mestiere di malacologo!

Marco Taviani
Istituto per la Geologia Marina, CNR, Bologna

Karl-Heinz Zeitler, 1990- Muscheln, Schnecken, Krebse - Edizioni Paul Parey, Linden Strasse 44-47, D-1000 Berlin 61, pp. 122, 76 foto a colori, 7 disegni. (Prezzo non indicato)

L'Editore ci ha inviato per la recensione questo volumetto della collana VDSF, dedicata alla flora e alla fauna delle acque dolci. Si tratta di un testo chiaramente divulgativo, tuttavia molto utile per le ottime foto a colori che lo accompagnano e che consentono un facile riconoscimento delle macrospecie trattate (10 Bivalvia e 17 Gastropoda). L'ultima parte è riservata a 4 gamberi di dimensioni maggiori di 8 cm presenti nelle acque dolci della Germania.

Il testo è scritto in maniera semplice e, per quanto lo consenta la lingua tedesca, comprensibile: infatti a ogni specie, classificata sia con il nome tedesco, sia con quello scientifico, è dedicato un capitolo, comprendente la famiglia, le caratteristiche morfologiche, la grandezza, il colore, i dati ecologici, la distribuzione e la biologia. Inoltre, per ogni specie, è riportato, in base alla «Rote Liste» di protezione ambientale tedesca, il grado di rischio di scomparsa della specie in questione, per causa di inquinamenti di varia natura.

Fernando Ghisotti

Ente Sviluppo Agricolo Veneto (E.S.A.V.), 1990 - *Tapes philippinarum*. pp. 300, numerose illustrazioni in parte a colori, testo bilingue (italiano e inglese). Il volume viene fornito gratuitamente a Istituti e studiosi interessati facendone richiesta alla E.S.A.V., Settore Pesca ed Acquacoltura, S. Croce 1187, Venezia.

L'opera si articola in 14 capitoli che, partendo dai cenni storici sulla pesca e allevamento dei molluschi bivalvi nella Regione Veneto, descrive compiutamente la specie *Tapes philippinarum*, recentemente introdotta nell'Alto Adriatico, precisandone le modalità di allevamento.

Di particolare interesse il capitolo di P. Cesari e M. Pellizzato relativo alla biologia e morfologia di questo bivalve, con una notevole digressione, accompagnata da numerose foto a colori, sulle specie di Veneridae di interesse commerciale, nonché quello di N. Deyauchelle, sullo sviluppo sessuale e maturità di *T. philippinarum*.

Fernando Ghisotti

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più, sino a un massimo di altre 4, verrà addebitata a lire 40.000, oltre a queste 4 a 50.000 lire. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei sguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero). editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sousmarine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

Grafiche ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 30/11/90

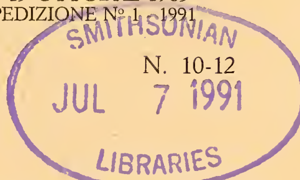
ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70 - SPEDIZIONE N° 1 - 1991

Anno XXVI (1990) Milano 31 Marzo 1991 N. 10-12



SOMMARIO

Allegato: Indice Alfabetico per Autori del Volume XXVI (1990)

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(10-12)	157-164	Milano 31-3-1991

Giambattista Bello *

GUIDA ALL'IDENTIFICAZIONE DELLE CONCHIGLIE DEI CEFALOPODI DEL MEDITERRANEO

Key Words: Cephalopoda, *Sepia, Spirula, Argonauta,* shells, identification key, Mediterranean Sea.

Riassunto

Sono descritte e raffigurate le conchiglie di *Spirula spirula, Sepia officinalis, Sepia orbignyana* e *Sepia elegans*; questi sono gli unici cefalopodi presenti nel Mediterraneo ad avere una conchiglia concamerata e calcificata. Viene anche data la descrizione del nicchio (ooteca) di *Argonauta argo.*

Summary: A GUIDE FOR THE IDENTIFICATION OF THE MEDITERRANEAN CEPHALOPOD SHELLS

The shells of *Spirula spirula, Sepia officinalis, Sepia orbignyana* and *Sepia elegans* are described and figured. They are the only Mediterranean cephalopods to have a chambered calcified shell. The brood-case of *Argonauta argo* is described as well.

Gli unici cefalopodi mediterranei muniti di conchiglia calcificata appartengono alle famiglie Spirulidae e Sepiidae. La conchiglia è interna e concamerata; ha funzione idrostatica.

Il nicchio di *Argonauta argo*, pure calcificato, non è a rigore una conchiglia, in quanto secreto dalle braccia dorsali anziché dal mantello.

Ordine SEPIOIDEA
Famiglia Spirulidae - Famiglia monospecifica.
Genere *Spirula*

Spirula spirula (Linnaeus, 1758); spirula - Fig. 1. Conchiglia sottile e fragile, avvolta a spirale su di un piano; le spire non sono in contatto fra loro; diametro fino a 2 cm. Colore bianco. La conchiglia è concamerata, con le camere separate da setti concavi; i setti sono attraversati da un sifone che collega le camere. La conchiglia è interna, situata nella parte posteriore della cavità del mantello (Fig. 2). Svolge funzione idrostatica.

La spirula è specie prevalentemente mesopelagica (Bruun, 1943, la rinvenne fra -100 e -1750 mm), che nel Mediterraneo penetra occasionalmente, trasportata dalla corrente nord-africana. Animali interi spiaggiati sono stati raccolti lungo la costa mediterranea del Marocco (Barberini, 1985). La sola conchiglia può giungere, galleggiando, fino al Mar di Levante.

* Istituto Arion, Casella Postale, 70042 Mola di Bari
** Lavoro accettato il 10 novembre 1990



Fig. 1 - Conchiglia di *Spirula spirula* in visione laterale. Diametro = 1,7 cm.

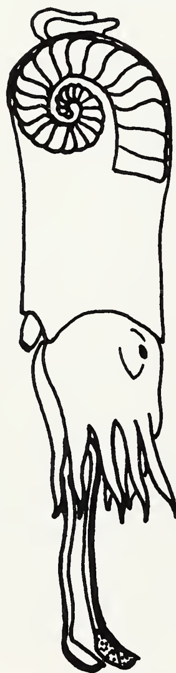
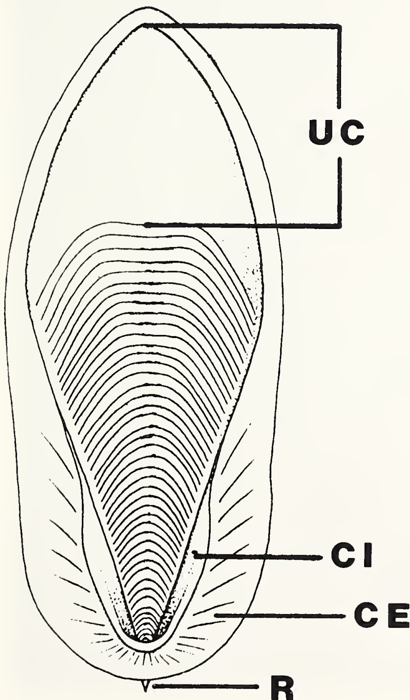


Fig. 2 - Posizione della conchiglia in *Spirula spirula*.

Famiglia Sepiidae - Un solo genere nel Mediterraneo.

Genere *Sepia*

Conchiglia di forma ovale, appiattita; bianca e leggera, di aspetto gessoso, relativamente fragile (Fig. 3). È concamerata, con le camere molto appiattite l'una sull'altra (Bandel e Boletzky, 1979). La conchiglia è interna ed occupa la parte dorsale della cavità del mantello in tutta la sua estensione (Fig. 4); ha funzione idrostatica. È presente un lieve dimorfismo sessuale: la conchiglia della femmina è un po' più larga di quella maschile. Queste conchiglie, galleggianti, possono essere trasportate dalle correnti per grandi distanze (Voss, 1974). Lungo le nostre coste si possono rinvenire conchiglie di specie esotiche di *Sepia*, provenienti dalla pulitura in riva al mare di seppie congelate. La conchiglia di *Sepia* è anche chiamata sepion, sepiostario, e volgarmente, osso di seppia.



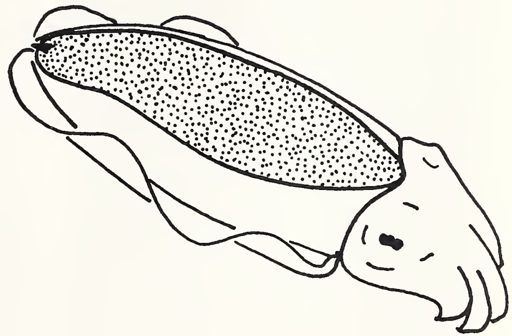


Fig. 4 - Posizione della conchiglia in *Sepia*.

Fig. 3 - Faccia ventrale di conchiglia di *Sepia*. UC = ultima camera; CI = cono interno; CE = cono esterno; R = rostro.

Sepia officinalis LINNAEUS, 1758; seppia comune - Fig. 5. Conchiglia lunga fino a 35 cm. Rostro a sviluppo mediocre. Parte posteriore del cono esterno rivolta all'indietro, cioè parallelamente al rostro.

Animale di colore grigiastro; gli individui sessualmente maturi, soprattutto i maschi, hanno il mantello zebrato. Vive su fondi sabbiosi e fangosi e nelle praterie di fanerogame, da 0 a 100 m di profondità, ed anche oltre. È diffusa in tutto il Mediterraneo e nell'Atlantico orientale, dalla Scandinavia al Marocco.

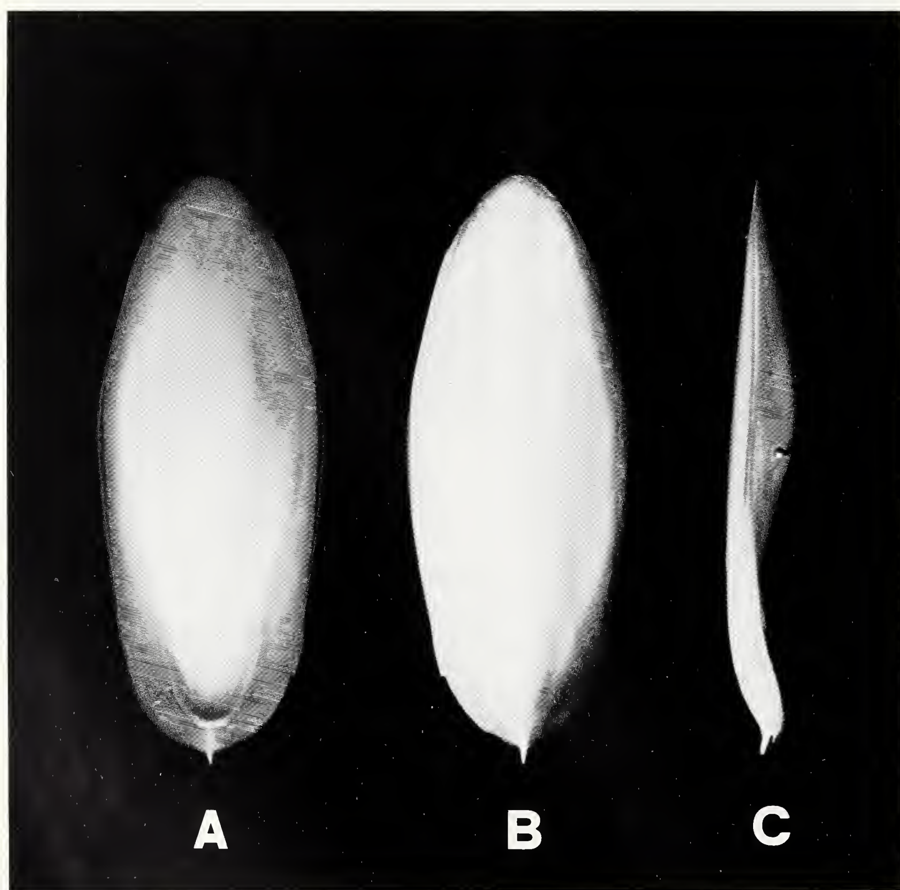


Fig. 5 - Conchiglia di *Sepia officinalis*. Lunghezza = 7,7 cm. A = faccia ventrale; B = faccia dorsale; C = in visione laterale.

Sepia orbignyana Férussac, 1826; seppia pizzuta - Fig. 6. Conchiglia lunga fino a 12 cm. Rostro fortemente sviluppato. Parte posteriore del cono esterno diretta ventralmente, cioè perpendicolarmente al rostro.

Animale di colore bruno rossastro. A volte, negli esemplari morti, il rostro perfora il mantello, fuoriuscendo. Vive su fondi fangosi e detritici, da -50 a -450 m, più abbondante fra -80 e -150 m. È diffusa in tutto il Mediterraneo e nell'Atlantico orientale, del Mare del Nord al Golfo di Guinea.

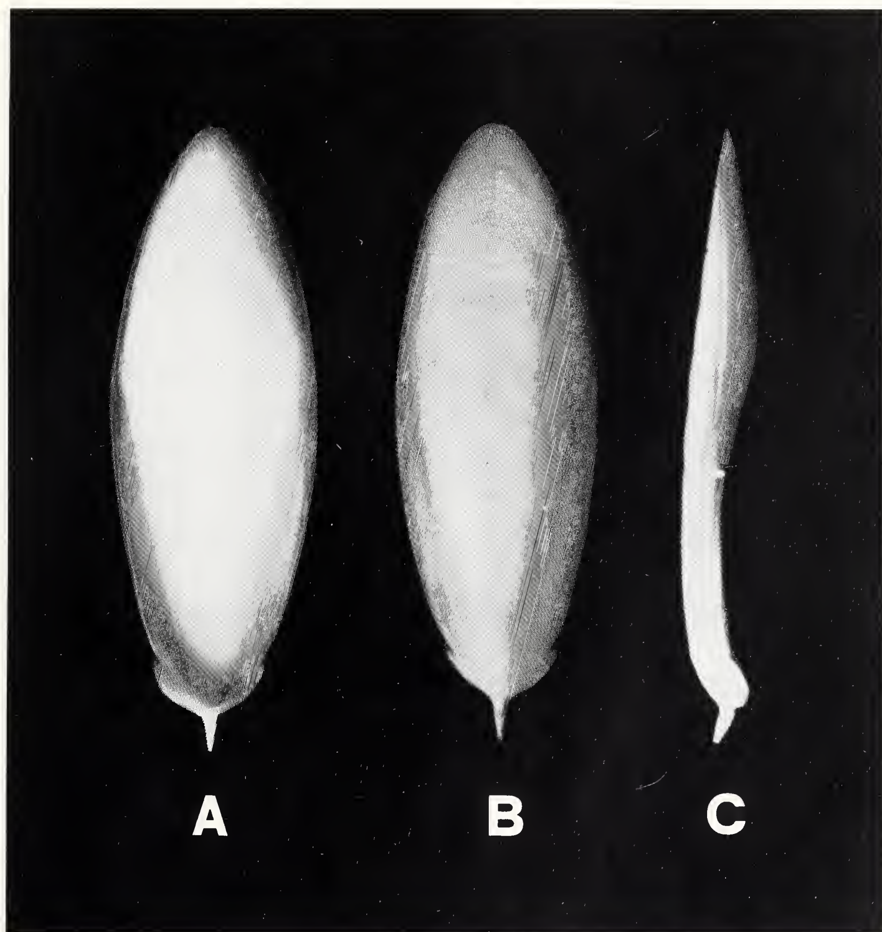


Fig. 6 - Conchiglia di *Sepia orbignyana*. Lunghezza = 6,1 cm. A = faccia ventrale; B = faccia dorsale; C = in visione laterale.

Sepia elegans Blainville, 1827; seppia elegante - Fig. 7. Conchiglia lunga fino a 9 cm. Rostro assente, sostituito da una struttura a pettine. Il margine posteriore del cono esterno forma un lieve processo mediano spiniforme, rivolto dorso-posteriormente.

Animale di colore bruno rossastro. Vive su fondi di varia natura, fra -50 e -450 m. È diffusa in tutto il Mediterraneo e nell'Atlantico orientale, dal Mare del Nord al Golfo di Guinea.



Fig. 7 - Conchiglia di *Sepia elegans*. Lunghezza = 4,9 cm. A = faccia ventrale; B = faccia dorsale; C = in visione laterale.

Ordine O C T O P OD A

Famiglia ARGONAUTIDAE - Famiglia monotipica, con una sola specie nel Mediterraneo.

Genere *Argonauta*

Argonauta argo LINNAEUS, 1758; argonauta - Fig. 8. Come si è detto, il nicchio dell'argonauta è una pseudo-conchiglia, in quanto non è prodotto dal mantello ma dalle braccia dorsali. È primariamente un'ooteca, ma funge anche da organo idrostatico; l'attribuzione di funzione protettrice a questa struttura è, invece, del tutto infondata. I maschi, di dimensioni ridotte, sono privi di nicchio.

La pseudo-conchiglia di *Argonauta* è spiralata ma non concamerata, con un'ampia apertura. È lieve e con le pareti sottili e relativamente flessibili; i nicchi conservati a secco tendono a perdere la flessibilità, divenendo sempre più fragili. La superficie è solcata da una costolatura poco rilevata. La chiglia è percorsa da tubercoli. Colore bianco con pigmentazione bruno scura su parte della chiglia. Diametro fino a 30 cm.

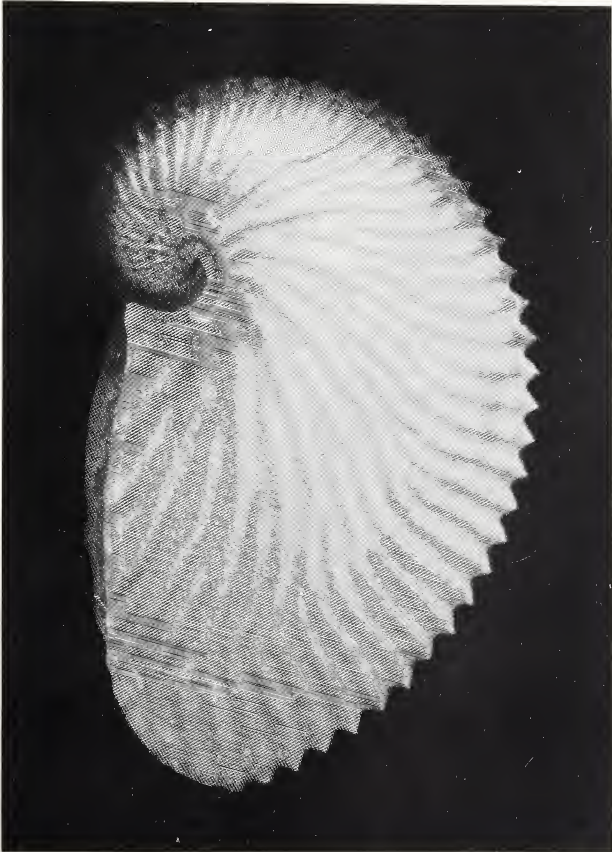


Fig. 8 - Pseudo-conchiglia di *Argonauta argo* in visione laterale. Diametro = 9,3 cm.

La pseudo-conchiglia è esterna all'animale. L'argonauta solitamente trattiene il nicchio con le braccia dorsali, ricoprendolo con la membrana di tali braccia (Fig. 9). Quando è disturbato, ritrae le braccia all'interno del nicchio, che in tal caso è trattenuto dalle ventose aderenti alla superficie interna. L'argonauta, in punto di morte, tende ad abbandonare il nicchio.

La presenza del nicchio nella sola femmina, l'assenza di concamerazioni, la posizione esterna, la mancanza di ligamenti che l'uniscano permanentemente al corpo dell'animale, sono prove ulteriori del fatto che la struttura conchigliforme dell'argonauta non è una vera conchiglia.

A. argo è specie epipelagica cosmopolita, diffusa in tutto il Mediterraneo.

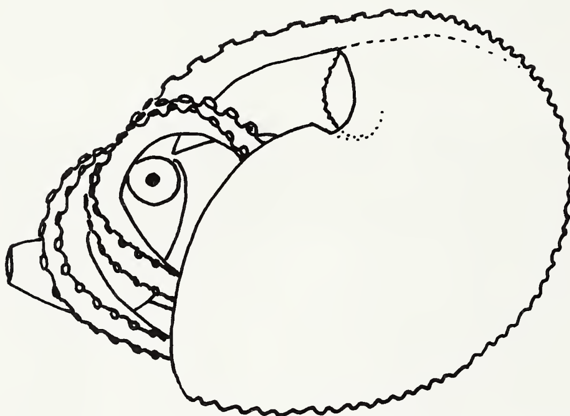


Fig. 9 - *Argonauta argo*. La pesudo-conchiglia è ricoperta dalla membrana delle braccia dorsali.

BIBLIOGRAFIA

BANDEL K. e S.v. BOLETZKY, 1979 - A Comparative Study of the Structure, Development and Morphological Relationships of Chambered Cephalopod Shells. *Veliger*, Berkeley; **21**: 313-354, 6 tavv.

BARBERINI L., 1985 - La famiglia SPIRULIDAE Rafinesque, 1815 nel Mar Mediterraneo. *Argonauta*, Roma; **1**: 111-114.

BELLO G., 1988 - Elenco sistematico dei Cefalopodi dei mari italiani. *Notiziario S.I.B.M.*, Genova; **13**: 52-54.

BRUUN A., 1943 - The Biology of *Spirula spirula* (L.). *Dana-Report*, Copenhagen; **24**: 43 pp., 2 tavv.

MANGOLD K. e S.v. BOLETZKY, 1987 - Céphalopodes. In W. FISCHER, M.L. BAUCHOT e M. SCHNEIDER (réd.), Fisches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. FAO, Roma; vol. 1: 633-714.

NAEF A., 1923 - Die Cephalopoden. *Fauna Flora Golf. Neapel*; **35** (1,1): 1-863, 19 tavv. Trad. in inglese di A. Mercado, 1972. *Smithsonian Inst.*, Washington, 917 pp.

VOSS G.L., 1974 - On the Absence of Cuttlefish in the Western Atlantic. *Veliger*, Berkeley: **16**: 367-369.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(10-12)	165-168	Milano 31-3-1991

Constantine Mifsud (*)

VITREOLINA PHILIPPI (PONZI, DE RAYNEVAL & VAN DEN HECK, 1854) (EULIMIDAE) FOUND LIVING ON THE ECHINOID *PARACENTROTUS LIVIDUS* (LAMARCK) IN INFRALITTORAL MALTESE WATERS. (**)

KEY WORDS: Gastropoda, Eulimidae, Host species, Mediterranean sea, Malta

Summary

Examination of two Mediterranean sea-urchins for the possible presence of Eulimid species was carried out. *Vitreolina philippi* (PONZI, DE RAYNEVAL & VAN DEN HECK) was found to be frequent, sometimes common on *Paracentrotus lividus* (Lamarck), but very rarely on *Arbacia lixula* (L).

Riassunto

È stato effettuato un controllo su due diverse specie di ricci di mare, con lo scopo di verificare la possibile presenza di Eulimidae. In effetti *Vitreolina philippi* (PONZI, DE RAYNEVAL & VAN DEN HECK) risultò frequente, talora persino comune su *Paracentrotus lividus* (LAMARCK), ma rarissima su *Arbacia lixula* (L.).

Introduction

With the very recent discovery of the Eulimid species *Sabinella bonifaciae* (NORDSIECK) and *Nanobalcis nana* (MONTEROSATO) parasitizing the sea-urchin *Cidaris cidaris* (L.) (WARÉN & MIFSUD 1990; MIFSUD, in press) and due to the fact that numerous dead Eulimid specimens frequently appear in beached shell grit from several parts of the Maltese Islands, a study on two of the common shallow water echinoids seemed appropriate.

Material and method

Sea-urchins were collected live from various stations around the Maltese Islands. All stations are unsheltered and open to the prevailing winds. The sea-urchins were collected during short free dives at one to four metres depth. They were either handpicked or gently levered with a short

(*) 4, Shepherd's Str., Rabat, Malta.
(**) Lavoro accettato il 12 dicembre 1990

metal hook. This was done so as to disturb the echinoids as little as possible. Immediately a sea-urchin was collected it was transferred to a large (thick polythene) bag. Some of the sea-urchins were reserved for microscope investigation, while the majority of the specimens were individually washed or «rinsed» very quickly in fresh water and replaced in their natural habitat.

Each species of sea-urchin was collected and washed separately to make sure that one gets to know the host species. The samples of fresh water were then filtered through a fine mesh sieve and the filtrate examined under the microscope. This treatment made it possible to determine; (i) the various Eulimid species hosted by the sea-urchins and (ii) their frequency.

Microscopic examination of the sea-urchins was carried out to establish where on the host the Eulimids were likely to be. This was not at all easy because; (i) they are screened by the numerous mobile spines and the pedicellariae of the host, (ii) the very small number of Eulimids present (some carrying none at all) and (iii) they could be found anywhere on the test of the host. These *Vitreolina* specimens were usually found hidden amongst the numerous pedicellariae and the tube feet but never on the spines. The maximum number of specimens on a host never exceeded two and only rarely were they found to be close to each other. Although during collection the sea-urchins took a lot of shaking about, when examined individually the Eulimids could still be found on the particular host.

Discussion

Although *P. lividus* and *A. lixula* are absent from sheltered areas such as St. Paul's bay, Salina bay and Marsaxlokk bay, they can still be found at many open and unsheltered areas. A few years ago the populations of both echinoid species were nearly wiped out because of some mysterious disease. Both echinoids share the same habitat. They are found in shallow waters on rocky substrates, either inside well fitting cavities or else under rocks and boulders. *P. lividus* is by far the commoner of the two echinoids. *V. philippi* seems to prefer *P. lividus* and this suggests a parasitic relationship. Only in one instance specimens (juveniles) of *V. philippi* were observed on *A. lixula*. A few live specimens of *V. philippi* were also found in weed-washings from an area with a high *P. lividus* concentration (station 3). This may confirm previous observations (Warén 1981, 1984; and Fretter and Graham, 1982) that *V. philippi* may leave the host and not be present on it at all times. Dr. Warén informed me (in litt.) that he had similar results from Sicily this summer.

Table

A; *V. philippi*, station 3(x 21,6)
B; *V. philippi*, animal (x 22,5)
C; *V. philippi*, on host *P. lividus* (x 9)


A


B

C



Figure 1
Map of the Maltese Islands showing the various stations studied.

Results

Table 1

Station	**Number of** ***P. lividus*** **examined**	Number of *V. philippi*
1. Marfa	60	13
2. Ghar Lapsi	110	17
3. Maghtab	60	34
4. Qawra point	26	9
5. Gnejna	65	87
6. Marsascala	40	5

Table 2

Station	**Number of** ***A. lixula*** examined	Number of *V. philippi*
1. Marfa	5	2
2. Ghar Lapsi	10	nil
3. Maghtab	10	nil
4. Qawra point	12	nil
5. Gnejna	10	nil
6. Marsascala	8	nil

Conclusion

In the Mediterranean *Vitreolina philippi* prefers to parasitize the common echinoid sea-urchin *Paracentrotus lividus*. In the Atlantic, *V. philippi* has been found to parasitize most classes of echinoderms, including crinoids, holothurians and ophiuroids (FRETTER and GRAHAM, 1982). It may be possible that this particular Eulimid species may have different host preferences at different localities.

Acknowledgements

I would like to thank Dr. A. Warén of the Swedish Museum of Natural History for the identification of the material and for reviewing the nanucripts and C. Cachia and P. Sammut for their help, suggestions and encouragement throughout.

REFERENCES

FRETTER V. & GRAHAM A., 1932; The Prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 7, Heterogastropoda; *Journal of molluscan studies* Supplement **11**; 397-434.

MIFSUD C. 1990; Two Eulimid species parasitizing the echinoid sea urchin *Cidaris cidaris* (L., 1758)... in press.

TORTONESE E. 1965; Fauna d'Italia; Echinodermata, pagg. xvi + 424; Calderini, Bologna.

WARÉN A. 1981; Molluschi sanguivori della familia Eulimidae: «*La Conchiglia*» 146-147; (7-10). Roma.

WARÉN A. 1984; A Generic revision of the family Eulimidae (Gastropoda, Prosobranchia). *Journal of molluscan studies*. Supplement 13.

WARÉN A. & MIFSUD C., 1990) *Nanobalcis* a new Eulimid genus (Prosobranchia) parasitic on Cidaroid sea-urchins, with two new species and comments on *Sabinella bonifaciae* (Nordsieck). *Boll. Malac. Itali.*, **26** (1-4): 37-46. Milano.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(10-12)	169-172	Milano 31-3-1991

Vincenzo Rindone*

DUE ARCHITECTONICIDAE DEL PLEISTOCENE BASALE DI SALICE (ME).**

Riassunto

Si descrivono due specie di Architectonicidae reperite a Salice (Messina) nelle marne a coralli e brachiopodi, databili al Pleistocene inferiore (Siciliano). *Heliacus zancleus* (G. SEGUENZA *in* L. SEGUENZA, 1902) una specie poco conosciuta ma ben caratterizzata e *Pseudomalaxis lamelliferum* REHDER, 1935, Architectonicidae anfiatlantica nota, fin'ora, per soli 5 esemplari e mai segnalata allo stato fossile.

Resumé

On dêcrit deux espèces de Architectonicidae trouvées dans les marnes à coraux et brachyopodes du Pléistocène inférieur (Sicilien) de Salice (Messina). *Heliacus zancleus* (G. SEGUENZA *in* L. SEGUENZA, 1902) une espèce peux connue mais bien caractérisée et *Pseudomalaxis lamelliferum* REHDER, 1935, Architectonicidae anphiatlantique ne connue, jusqu'ici, que par 5 exemplairs et jamais signalée fossile.

Lo studio del materiale proveniente dal giacimento Pleistocenico inferiore di Salice nei dintorni di Messina, di cui MICALI & VILLARI (1989) hanno recentemente fornito un elenco della malacofauna, ha portato all'evidenziazione di due specie di Architectonicidae di notevole interesse.

Heliacus zancleus (G. SEGUENZA in L. SEGUENZA, 1902). (Fig. 1a, 1b, 1c)

Giuseppe SEGUENZA (1877) descrisse ma non raffigurò una nuova specie di Architectonicidae, *Solarium zancleum*, per il «Pliocene inferiore» di alcune località dei dintorni di Messina (Scoppo, Trapani, Rometta), con la seguente, stringata, diagnosi:

> «Specie piccola con costole spirali disuguali, e pieghe che l'intersecano alla parte superiore degli avvolgimenti».

Nel 1902 il figlio Luigi riprende questa specie ridescrivendola più compiutamente e fornendone un buon disegno.

Torinia zanclea (G. SEGUENZA)

> Conchiglia alta mm 5, larga mm 10,5; anfratti cinque esternamente piani, grossolanamente ornati da pieghe lisce longitudinali; suture lineari accompagnate da un cordone rilevato; ombelico poco largo ma profondo con bordo crenato dalle estremità delle strie di accrescimento; base convessa, ornata al margine esterno da 4-6 cingoli longitudinali lisci e molto rilevati; bocca intera, irregolarmente triangolare; peristoma semplice, sottile, retto.

* Via C. Portanova 94/D - 89100 Reggio Calabria
** Lavoro accettato il 27 luglio 1990

Tre esemplari sono stati reperiti nelle marne a coralli e brachiopodi di Salice (ME), il più grande di 10 mm di diametro, il più piccolo, e meglio conservato (fig. 1a, 1b, 1c), 8 mm.

Alla diagnosi di L. SEGUENZA va aggiunto che ogni giro possiede, superiormente, oltre allo spesso cordone granuloso che delimita la sutura, 4 cordoni spirali lisci e piatti, di cui uno più largo e, a volte, più rilevato degli altri, separati da un sottile solco ed irregolarmente increspati dalle strie di accrescimento. La base è discretamente convessa. Non ho rintracciato, in letteratura, nessun'altra citazione di questa specie che mi sembra ben caratterizzata dalla presenza, alla base, di una fascia periferica di cordoncini spirali, di una fascia centrale priva di scultura spirale e di un singolo cordoncino crenulato periombelicale. Queste caratteristiche sculturali sono contemporaneamente presenti solo in *Basisulcata lepida* (BAYER, 1942) che però si differenzia da *H. zancleus* oltre che per il differente profilo, dalla quasi completa assenza di scultura spirale della parte superiore della teleconca.

Il genere *Torinia* GRAY, 1842, a cui L. SEGUENZA assegnò la specie è sinonimo di *Heliacus* ORBIGNY, 1842 (BIELER, 1985b) e l'appartenenza di *zancleus* a questo genere, per le caratteristiche conchiliari, mi pare adeguato. Per la presenza di una carena acuta e delle convessità dorsale e basale nonché dei cordoncini spirali intaccati dalle profonde strie di accrescimento può essere assegnato al Sottogenere *Redivivus* MELONE & TAVIANI, 1982, specie tipo *Heliacus (Redivivus) contextus* (G. SEGUENZA) in L. SEGUENZA, 1902).

Pseudomalaxis lamelliferum REHDER, 1935 (fig. 2a, 2b, 2c).

Un solo esemplare di 2,85 mm di diametro su due giri di spira più la protoconca.

Prima evidenziazione paleontologica di questa specie anfiatlantica di Architectonicidae conosciuta per pochissimi esemplari (5) dragati, nell'ultimo secolo, in isolate località di entrambe le coste atlantiche. BIELER (1984a, 1984b) traccia la storia e la mappa dei ritrovamenti di questa specie.

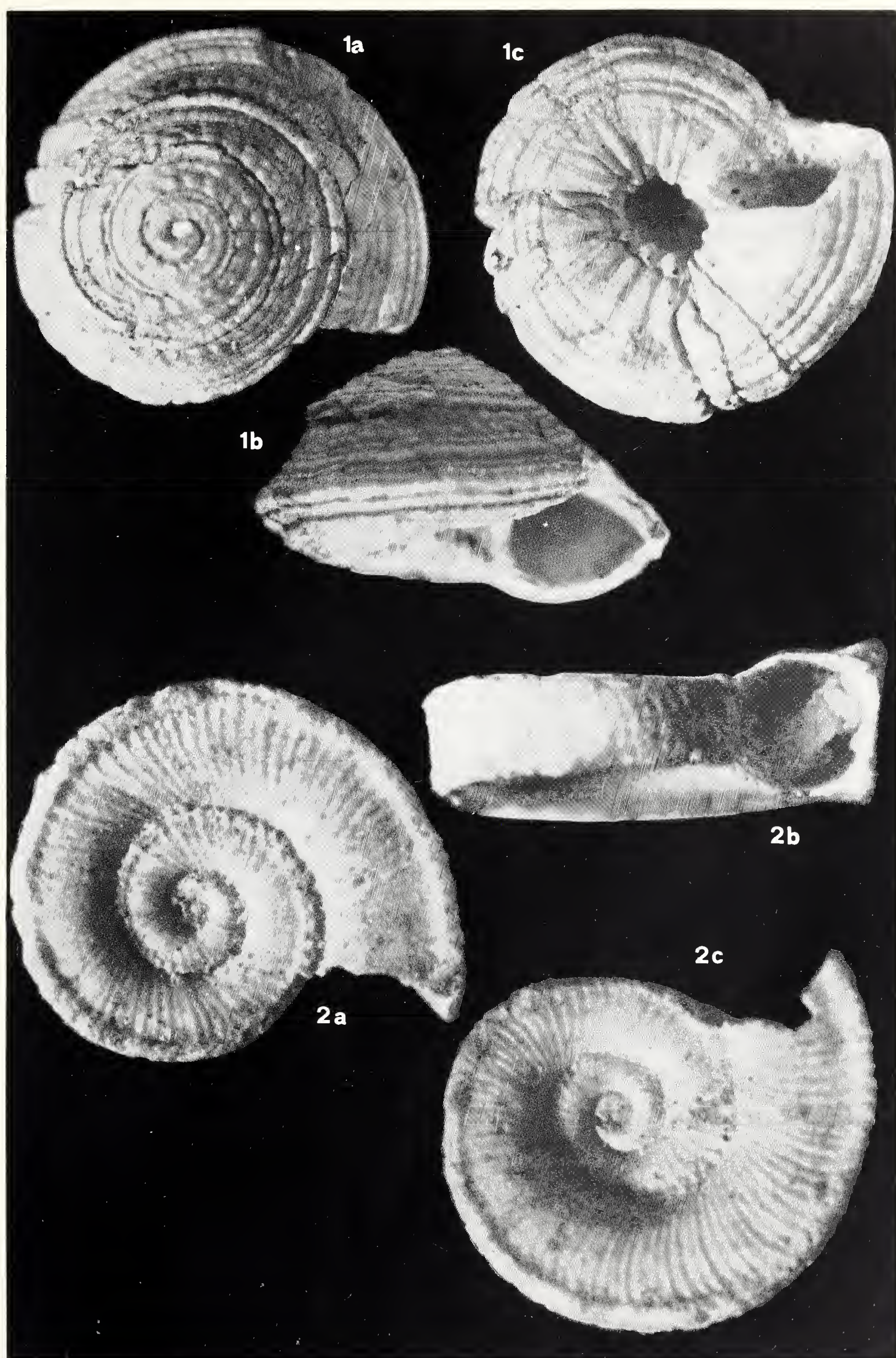
Il primo, indiretto, è dovuto a JEFFREYS (1885) che reperì, durante la spedizione del «Porcupine» (1870), al largo di Cadiz (Spagna) alcuni esemplari di Architectonicidae che determinò e pubblicò come *Homalaxis zancleus* (PHILIPPI, 1844). BIELER (1984a), revisionando questo materiale custodito al BMNH, isolò tra le altre una conchiglia che identificò come *P. lamelliferum* REHDER.

DALL (1889) pubblicò, su di un esemplare dragato nello stretto della Florida, la specie «*Omalaxis lamellifera*».

Nel 1892 DALL riprese la specie denominandola «*Dischoelix lamellifera*». BIELER (1984a) considera entrambe le citazioni come «nomina nuda».

REHDER (1935) ridescrive l'esemplare di DALL custodito al USNM e lo raffigura, fissandolo come «olotipo» della specie.

PILSBRY & MCGINTY (1945) rinvengono (spedizione del «Nautilus») un altro esemplare di *P. lamelliferum* nello Stretto della Florida.


1a
1c
1b
2b
2a
2c

Un ulteriore ritrovamento è dovuto a THIEL, 1981 (spedizione del «Meteor») per le coste Atlantiche del Marocco.

BIELER (1984b) menziona e raffigura un esemplare dragato lungo le coste del Nord Brasile e collocato al USNM con il n. 810509 ma non specifica la data del ritrovamento né l'Autore.

La specie mostra una discreta variabilità nell'intensità della scultura assiale dei giri e nella tendenza di questi a staccarsi l'uno dall'altro. Quello di Salice, è molto simile all'es. del Meteor (Marocco) raffigurato da BIELER (1984a: Tav. 5, fig. 2).

È caratteristica di questa specie l'assenza totale di scultura spirale sui giri ad esclusione, si intende, dei cordoncini periferici e le numerose, fitte e flessuose costicine radiali claviformi che ricoprono l'intera superficie conchiliare increspando il cordoncino periferico.

Un ringraziamento a Pasquale Micali per il determinante aiuto bibliografico fornitomi.

BIBLIOGRAFIA

BIELER R., - 1984a - Zum amphi-atlantischen Auftreten von *Pseudomalaxis lamellifera* REHDER (Gastropoda: Architectonicidae). - *Arch. Moll.*, **114** (1983) (4/6) - Frankfurt am Main.

BIELER R., - 1984b - Die Gattungen der Architectonicidae (Gastropoda: «Heterogastropoda»). Allgemeins und Teil 1: *Pseudomalaxis* - *Arch. Moll.* - **115** (1/3) - Frankfurt am Main.

BIELER R., - 1985a (1984) - Die Gattungen der Architectonicidae (Gastropoda: «Heterogastropoda»). Teil 2: *Architectonica, Philippia, Dinaxis, Stellaxis, Discotectonica, Solatisonax, Climacopoma, Granosolarium,* - *Arch. Moll.* - *115* (4/6) - Frankfurt am Main.

BIELER R., - 1985b - Die Gattungen der Architectonicidae (Gastropoda: Allogastropoda). Teil 3: *Pseudotorinia, Nipteraxis, Heliacus, Eosolarium,* - *Arch. Moll.* - *116* (1/3) - Frankfurt am Main.

DALL W.H., - 1989 - A preliminary catalogue of the shell-bearing marine mollusks and brachiopods of the southeastern coast of the United States with illustration of many of the species - *Bull. U.S. Nat. Mus.* - **37**.

DALL W.H., - 1892 - Tertiary mollusks of Florida. Contributions to the Tertiary Fauna of Florida, with especial reference to the Miocene silex beds of Tampa and the Pliocene beds of the Caloosahatchie River, Pt. 2 - Streptodont and oter Gastropod, concluded. - *Trans. Wagner Free Inst. Sci.* Philadelphia - *3* (2).

JEFFREYS J.G. - 1985 - On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» Expeditions, 1868-70 - Part IX - *Zoolog. Society* - London.

MELONE G. & TAVIANI M. - 1982 - Revisione delle Architectonicidae del Mediterraneo - *Lavori S.I.M.* - **21**: 149-220 - *Atti Simp. Bologna.*

MICALI P. & VILLARI A. - 1989 - Il deposito fossilifero di Salice (ME) con particolare riguardo alle specie istituite da Giuseppe Seguenza. - *Boll. Malacologico* - **25** (1-4): 77-84, Milano.

PILSBRY H. & MCGINTY T. - 1945 - Cyclostrematide and Vitrinellida of Florida - I - *Nautilus,* **59** (1): 1-13.

SEGUENZA G. - 1873/77 - Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale - *Boll. Reale Com. Geologico Italiano* - Roma.

SEGUENZA L. - 1902 - Molluschi poco noti dei terreni terziari di Messina. Trochidae e Solariidae. - Roma.

THIEL H. - 1981 - Benthic investigations in the Northwest African upwelling area. Report on the cruise 26, 36, 44 and 53 of R.V. «Meteor» - *«Meteor» Forsch - Ergbn.* (D) **33**: 1-15.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(10-12)	173-178	Milano 31-3-1991

Fernando Ghisotti* e Cristina Perego**

RINVENIMENTO DI *TYLODINA PERVERSA* NELLE ACQUE DI PORTOFINO E OSSERVAZIONI SULLA OVATURA E LA SCHIUSA***

Key Words: Mollusca, Opisthobranchia, Tylodina, Ligurian Sea, Larval Stage

Riassunto

Un individuo di notevole grandezza di *Tylodina perversa* (Gmelin, 1791) è stato rinvenuto nelle acque di Portofino (Liguria) nel maggio 1990, a 30 m di profondità, sulla spugna *Verongia aerophoba*. Poche ore dopo la cattura il mollusco depose una ovatura sulla parete del recipiente, mentre una seconda ovatura fu deposta 48 ore dopo su un retino di acquario. Il mollusco fu riportato in sito e ivi fotografato. Dopo 20 giorni si ebbe la schiusa e i veliger furono a loro volta fotografati.

Abstract

A considerably large specimen of *Tylodina perversa* (Gmelin, 1791) has been found at - 30 m in the area of Portofino (Liguria) on the sponge *Verongia aerophoba*. A spawn was laid right after the capture in a jar and another one 48 hours later on a net in a tank (closed system). The free swimming veliger hatched after 20 days. Pictures were taken of the veliger and of the specimen once it was brought back into the wild.

Introduzione

Tylodina perversa (Gmelin, 1791) sino a pochi decenni orsono era meglio nota con il nome di *Tylodina citrina* (Joannis, 1853). In effetti la scarna diagnosi di Gmelin:

"Gmelin in L., 1791 - Systema Naturae, Editio XIII, Tomus I, pars VI, p. 3714 n. 119 *Patella perversa*: P. testa oblonga cornea tenerrima pellucida glaberrima: basi ferruginea
Adans Seneg. l. t. 2, f. 2 Liri
Martin. Conch. L. t. 12, f. 114 AB"

non avrebbe certamente giovato all'identificazione della specie se egli non avesse fatto riferimento bibliografico all'opera di Adanson che descrive in maniera inequivocabile non solo la conchiglia, ma soprattutto le parti molli. Occorre premettere che Adanson rifiutò di accettare il nome *Patella*

* via Giotto 9 - 20145 Milano
** Acquario Civico e Civ. Staz. Idrobiologica - viale Gadio 2 - 20146 Milano
*** Lavoro accettato il 12 ottobre 1990

per le conchiglie non turbinate, preferendo il nome *Lepas* che in greco significa scaglia, sia perché già usato da Aristotele, sia perché meglio si adatta alla forma depressa di conchiglie aderenti alle rocce. Il nome *Patella* le fu dato più tardi e il significato di «piccolo piatto» non è sempre corrispondente all'aspetto di queste conchiglie che, come ironizza Adanson, possono essere bislunghe, irte e persino bucate (1): quando mai, egli osserva, si sono chiamati piatti oggetti simili?

Comunque sia l'opera di Michel Adanson (1727-1806) è da considerarsi di primaria importanza. Non a torto W. TRYON (1880) afferma «Adanson must be regarded as the founder of Malacology». Egli infatti non si limitò a descrivere compiutamente la conchiglia, ma cercò di definire una classificazione più naturale basata, nei Bivalvia, sul numero delle impronte muscolari, nei Gastropoda, sulla forma dell'opercolo e la struttura della conchiglia, cercando infine, quando ne ebbe la possibilità, di descrivere con la massima accuratezza le caratteristiche del mollusco.

È questo appunto il caso di *Tylodina perversa*, che egli denomina *Lepas Liri*. Dopo averne attentamente descritto la conchiglia passa all'esame del mollusco, notando come sia il capo che i tentacoli siano di notevole grandezza, come il piede sopravanzi notevolmente la conchiglia, precisando che il colore è giallo e che il mantello ha un frangia di processi filiformi biforcuti. È interessante notare che, sino alla metà dell'800, si riteneva che questa specie fosse endemica del Mediterraneo; la sua distribuzione atlantica fu infatti segnalata forse da MACANDREW (1857) per le Canarie (2) quindi da SMITH (1890) per Sant'Elena, e, più recentemente da PRUVOT-FOL & FISCHER-PIETTE (1934) per Guéthary (costa atlantica francese) e da NORDSIECK & GARCIA-TALAVERA (1979) per Canarie e Madera (3). È significativo il fatto che oltre un secolo prima ADANSON (1757) l'avesse già segnalata per le coste senegalesi.

L'iter nomenclaturale di *Tylodina perversa* è stato piuttosto tormentato, come si può rilevare dal seguente prospetto:

1757 *Lepas 2*. Le Liri ADANSON Hist. Nat. Sénégal, Coquillages, p. 32 pl. 2. G. VII, fig. 2
1762 *Lepas exigua cornea*... MARTINI Con. cab., I, p. 148, pl. 12, fig. 114 A.B.
1790 *Patella perversa* GMELIN, Syst. Naturae, éd. XIII, p. 3714
1819 *Tylodina punctulata* RAFINESQUE
1835 *Parmophorus patelloideus* CANTRAINE
1836 *Tylodina Rafinesquii* PHILIPPI
1840 *Umbrella patelloidea* CANTRAINE
1843 *Umbrella Lamarckiana* RÉCLUZ
1846 *Tylodina atlantica* GRAY
1853 *Tylodina citrina* JOANNIS, Guérin Mag. Zool. III, p. 209
1857 *Tylodina excentrica* TIBERI (3)
1884 *Joannisia citrina* (JOANNIS) in MONTEROSATO (3)
1897 *Tylodinella trinchesei* MAZZARELLI (3)

(1) Nel XVIII secolo si designavano con il nome di *Patella* molluschi appartenenti a generi attualmente ben distinti, quali ad esempio, oltre a *Patella* anche *Gadinia*, *Siphonaria*, *Diodora*, *Crepidula*, *Fissurella*, *Capulus*, *Calyptraea* ecc.
(2) In letteratura si trova ripetutamente citata la segnalazione per Canarie e Madera di MAC ANDREW (1852): tuttavia in detto articolo non si fa menzione della specie in oggetto, a meno che egli si riferisse a *Tylodina* citando *Umbrella* «small».
(3) Si veda in proposito a pag. 175

Il nome generico *Tylodina* si deve a RAFINESQUE (1819) che lo istituisce con la seguente diagnosi:

> RAFINESQUE, 1819 (*Journ. de Phisique*, **89**: 152)
> *Tylodina* Mollusque: Corps rampant, à petite coquille dorsale, extérieure, membraneuse, sans spire, ovale, à pointe calleuse, patelliforme; quattre tentacules, les deux postérieurs élevés et plus grands; branchies dorsales, sous la coquille à droite, anus à droute du cou.
> *Tylodina punctulata*, pointillé de brun, tentacules obtus, coquille lisse.

Almeno singolare in proposito l'icastica dichiarazione di MONTEROSATO (1884) che crea il nuovo genere *Joannisia* precisando che, «le figure sin'ora date dell'animale chiaramente dimostrano, che non è un'*Umbrella* né una *Tylodina*».

Il genere *Tylodinella* proposto da MAZZARELLI (1897) per la specie *trinchesei* si basa su differenze che secondo PRUVOT-FOL & FISCHER-PIETTE (1934) non sono tali da giustificare la creazione di un nuovo genere e, potrebbero rientrare nella grande variabilità degli esemplari giovanili che furono esaminati: in effetti attualmente essa è posta in sinonimia (CATTANEO-VIETTI & THOMPSON, 1989) con *T. perversa*.

In letteratura viene sovente indicato come sinonimo anche *Tylodina excentrica* TIBERI, 1857. In verità questo Autore non denominò affatto *Tylodina* la specie ch'egli ritenne nuova, bensì la chiamò *Gadinia excentrica* (specie che era già stata descritta da REQUIEN, 1848 come *Gadinia lateralis*). Fu MONTEROSATO (1876) a considerarla dubitativamente e LOCARD (1886) sicuramente come *Tylodina*. Attualmente essa è da classificarsi come *Addisonia lateralis* (REQUIEN, 1848).

Distribuzione in Mediterraneo

Tylodina perversa è praticamente presente in tutto il Mediterraneo, ove un substrato appropriato consenta la presenza della spugna *Verongia aerophoba* (SCHMIDT) di cui probabilmente si nutre (BARLETTA, 1980). Vive pertanto su fondi di tipo «coralligeno», su fondi detritici, fra i talli di *Peyssonellia* ecc., ed è stata trovata sino a 90 m di profondità. Non si tratta tuttavia di specie frequente, tant'è che i numerosi riferimenti della letteratura (riportati in Bibliografia) hanno sovente dato l'occasione per una segnalazione particolare. Con una relativa frequenza (6 individui) fu rinvenuta nel Golfo di Marsiglia da VAYSSIÈRE (1883, 1885), che poté così effettuare il più completo esame anatomico e recentemente da PERRONE, 1983 (Taranto, numerosi individui spiaggiati dopo forti mareggiate). Fa quindi specie che fra le numerose segnalazioni manchi quasi quella relativa a un areale particolarmente studiato dai malacologi marini quale il Mare Ligure. Si ha infatti una segnalazione di TAPPARONE CANEFRI, 1869 per La Spezia («un unico esemplare ne fu pescato dal March. Doria) e una di CATTANEO-VIETTI (1986) relativa a un esemplare fotografato dal Dr. Pulitzer a -15 m a Portofino nell'ottobre 1962.

Sempre a Portofino, il 7 maggio 1990, il ricercatore subacqueo Andrea Ghisotti, trovò, a 30 m di profondità, un esemplare di notevoli dimensioni (50 mm in estensione, con conchiglia di 25 mm) di *Tylodina perversa* su una spugna gialla (*Verongia aerophoba*). Immesso in flacone di plastica e portato a Milano, depose, dopo qualche ora, una ovatura spirale di 25 mm di diametro sulla parete del contenitore. Disturbato il mollusco tende ad appallottolarsi, ma già dopo pochi minuti si distende, incomincia ad esplorare il fondo del recipiente, si dirige verso una parete e striscia verso l'alto, uscendo con il capo e i rinofori fuori dall'acqua.

Portato all'Acquario Civico di Milano, il mollusco fu introdotto in vasca più capace per mezzo di un retino sul quale, il 9 maggio, depose una seconda ovatura. Per evitarne la sicura morte il mollusco fu riportato a Portofino, rimesso in sito e ivi fotografato nel suo ambiente (Tav. I, fig. A).

Il retino con relativa ovatura fu lasciato nella vasca per osservare una probabile schiusa ed effettivamente, il 29 maggio, si ebbe un'improvvisa emissione di decine di veliger di dimensioni massime pari a 0,14 mm, che furono raccolti e fotografati con vari accorgimenti da Enrico Giovenzana (Tav. I, fig. B.C.D.E.).

Ringraziamenti

Un particolare grazie a Andrea Ghisotti per la cattura e successiva rimessa in libertà dell'esemplare, a Enrico Giovenzana per le varie tecniche fotografiche e a Giulio Melone per l'aiuto bibliografico.

---

1) *Tylodina perversa* nel suo ambiente (foto Andrea Ghisotti)

2) Due veliger in campo scuro (x 95)
3) Contrasto di fase (x 250)
4) Contrasto interferenziale secondo Nomarsky (x 285)
5) Contrasto di fase (x 285)

(2–5: foto Enrico Giovenzana)



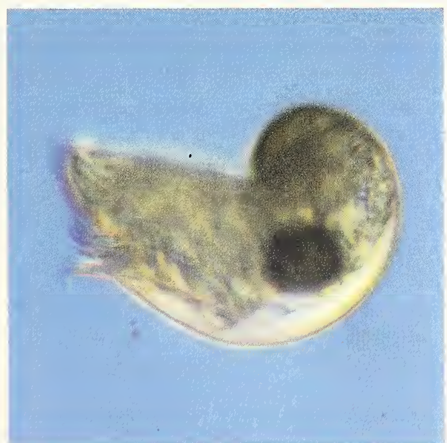
1



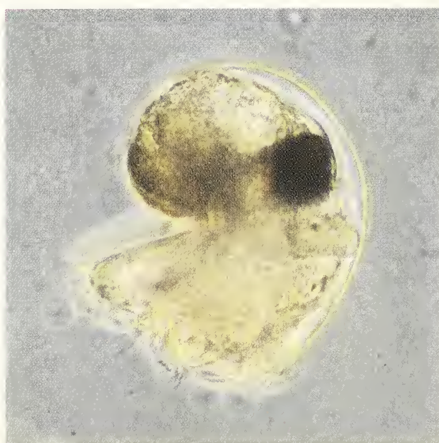
2



3



4



5

BIBLIOGRAFIA

ADANSON, M., 1757 - Histoire naturelle du Sénégal. Coquillages. Paris, pp. 190+XCVI+275.

ALTIMIRA C, HUELIN M.F., ROS J., 1981 - Molluscs bentonics de les illes Medes (Girona). I. Sistematica. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **47** (Sec. Zool., 4): 69-75.

BARLETTA G., 1980 - Gasteropodi nudi C.N.R. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane. AQ/I/92, n. 3, pp. 124.

BRUSINA S., 1866 - Contribuzione della Fauna dei Molluschi Dalmati, Vienna, pp. 134.

CANTRAINE F. 1840 - Malacologie méditérranéenne et littorale. *Nouv. Mém. de l'Acad. royale de Bruxelles*, t. XIII, (1e partie) pp. 173.

CARUS J.V., 1893 - Prodromus Faunae Mediterraneae, vol. II, Stuttgart, pp. 894.

CATTANEO-VIETTI R., 1986 - On Pleurobrancomorpha from Italian Seas (Mollusca: Opisthobranchia) - *The Veliger*, **28** (3):302-309.

CATTANEO-VIETTI R. & THOMPSON Th. E., 1989 - Mediterranean Opisthobranchs Molluscs: a zoogeographis approach. *Boll. Malacologico,* Milano, **25** (5-8): 183-204.

CUNNINGHAM VAUGHT K., 1989 - A classification of the living Mollusca. *American Malacologists*, Melbourne (Florida), pp. 189.

DANILO & SANDRI, 1856 - Elenco nominale dei gastropodi testacei marini raccolti nei dintorni di Zara. *Progr. dell'I.R. Ginnasio*, Zara, **6**: 107-150.

FASULO G., et al., 1982 - Segnalazione per l'area campana. *Boll. Malacologico*, **18** (11-12): 329-331.

FISCHER-PIETTE E., 1942 - Les mollusques d'Adanson. *Journ. de Conchyliologie*, Paris, **85** (1): 101-377, 16 tables.

FRANC, 1968 - Gastéropodes et Scaphopodes in Traité de Zoologie par P. GRASSÉ, Tome V (3), Paris, pp. 1083.

GÖTTING K.J., 1974 - Malakozoologie, Stuttgart, pp. 320.

GRAY J.E., 1856 - Description of the animals and teeth of Tylodina and other genera of Gasteropodous Mollusca. *Proc. zool. soc. London*, 24.

GRUBE, E.,? - Ausflug nach Triest und dem Quarnero (non visto).

KEEN M., 1971 - Sea Shells of Tropical West America, Stanford, pp. 1064.

KOBELT W., 1888 - Prodromus Faunae Molluscorum Testaceorum maria europaea inhabitantium. Nürberg, pp. 550.

LOCARD A., 1886 - Catalogue général des Mollusques vivants de France, Lyon pp. 778.

LOCARD A., 1892 - Les Coquilles marines des côtes de France, Paris, pp. 384.

MAC ANDREW R., 1852 - On the Mollusca observed during a short visit to the Canary and Madeira Islands. *Ann. and Magaz. of Nat. History*, **10** (ser. II): 100-108.

MAC ANDREW R., 1857 - Report on the marine testacea Mollusca of the NE Atlantic and neighbouring seas. *Rep. Brit. Ass. Adv. Sci.*, London.

MAZZARELLI G., 1897 - Contributo alla conoscenza dei Tylodinidae. *Zool. Jahrbuchern* Band 10.

MONTEROSATO T.M., 1872a - Notizie intorno alle conchiglie fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi Palermo, pp. 44.

MONTEROSATO T.M., 1872b - Notizie intorno alle conchiglie mediterranee, Palermo, pp. 61.

MONTEROSATO T.M., 1874 - Recherches Conchyliologiques effectués au cap Santo Vito, en Sicile. *Journ. de Conchyliologie*, Paris **22**, (4): 359-364.

MONTEROSATO T.M., 1877a - Catalogo delle Conchiglie fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi presso Palermo. *Boll. R. Comitato Geol. d'Italia*, Roma, n. 1-2: 28-42.

MONTEROSATO T.M., 1877b - Notizie sulle conchiglie della rada di Civitavecchia. *Annali Museo Civico di Genova*, **9**: 407-428.

MONTEROSATO T.M., 1878 - Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giorn. Sc. Naturali ed Economiche*, Palermo, **13**: 61-115.

MONTEROSATO T.M., 1884 - Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee. Palermo, pp. 152.

MONTEROSATO T.M., 1890 - Conchiglie della profondità del mare di Palermo. *Naturalista Siciliano* Palermo, **9** (6): 140-151.

NORDSIECK F. & GARCIA-TALAVERA F., 1979 - Moluscos marinos de Canarias y Madera (Gastropoda). Tenerife, pp. 208.

ODHNER N.H., 1931 - Beitrage zur Malakozoologie der Kanarischen Inseln. Lamellibranchien, Cephalopoden, Gastropoden. *Ark. Zool.* **23A** (14): 1-116.

PALLARY P., 1900 - Coquilles marines du Littoral du Départment d'Oran. *Journ. de Conchyl.*, Paris, **48**: 211-422.

PERRONE A., 1983 - Opistobranchi (Aplysiomorpha, Pleurobrancomorpha, Sacoglossa, Nudibranchia) del litorale Salentino - Mar Jonio. Elenco, contributo primo. *Thalassia Salentina* **13**: 118-144.
PETIT DE LA SAUSSAYE, 1869 - Catalogue des Mollusques testacés des Mers d'Europe, Paris, pp. 312.
PHILIPPI R., 1836 - Enumeratio Molluscorum Siciliae, vol. I, Berlino, pp. 267.
PHILIPPI R., 1844 - Enumeratio Molluscorum Siciliae, vol. II, Berlino, pp. 303.
PRUVOT-FOL A., 1953 - Etude de quelques Opisthobranches de la côte atlantique du Maroc et du Sénégal. *Trav. Inst. Sci. Chérifien Zool.* **5**: 1-105.
PRUVOT-FOL A., 1954 - Mollusques Opisthobranches in Faune de France, Paris, pp. 460.
PRUVOT-FOL A. & FISCHER-PIETTE E., 1934 - Sur la *Tylodina citrina* et sur la famille des Tylodinidae. *Bull. Soc. Zool. de France* **59**: 144-151.
REQUIEN E., 1848 - Catalogue des Coquilles de l'ile de Corse, Avignon, pp. 112.
ROS J., 1975 - Opistobranquios (Gastropoda: Euthyneura) del litoral ibérico. *Invest. Pesq.* **39** (2): 269-372.
ROS J., 1978 - Distribucio en l'espai en el temps dels opistobranquis iberics, amb especial referencia als del litoral catala. *Bull Inst. Cat. Hist. Nat.* **42**, (Sez. Zool. 2): 23-32.
ROS J. & ALTAMIRA C., 1977 - Comunidades bentónicas de sustrato duro del litoral NE español. V. Sistematica de moluscos. *Misc. Zool.*, **4** (1): 43-55.
SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R., BEDULLI D., 1990 - Catalogo annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo, Bologna, vol. I, pp. 347.
SALVINI-PLAWEN von L., 1983 - Mollusca in Fauna and Flora des Mittelmeeres, Hamburg, pp. 836.
SCHMEKEL L., 1968 - Ascoglossa, Notaspidea und Nudibranchia im litoral des Golfes von Neapel. *Rev. Suisse Zol.* **75** (6): 103-15.
SMITH, 1890 - Report on the Marine Molluscan Fauna of the Island of St. Helena. *Proc. Zool. Soc. of London,*: 247-317.
SPADA G., 1973 - Rinvenimenti malacologici nel Mediterraneo. *Conchiglie*, **9** (1-2): 22-24.
TAPPARONE CANEFRI C., 1869 - Indice sistematico dei Molluschi Testacei dei dintorni di Spezia e del suo Golfo. *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, Milano, **12**: 263-406.
TEMPLADO J., 1982 - Contribución al conocimiento de los gasteropodos marinos de Mallorca. *Iberus*, **2**: 71-77.
TEMPLADO J., TALAVERA P., MURILLO L., 1983 - Adiciones a la fauna de opistobranquios del Cabo de Palos (Murcia). I, *Iberus*, **3**: 47-50.
TERRENI G., 1980 - Molluschi poco conosciuti dell'Arcipelago Toscano. I° Gasteropodi. *Boll. Malacologico*, Milano, **16** (1-2): 9-17.
TIBERI N., 1855 - Descrizione di alcuni nuovi testacei viventi nel Mediterraneo, Napoli.
VAYSSIÈRE A., 1883 - Recherches anatomiques sur les genres *Pelta et Tylodina. Ann. des Sc. Nat. Zool.* 6° série, t. XV.
VAYSSIÈRE A., 1885 - Recherches ecologiques et anatomiques sur les Opistobranches du Golfe de Marseille; 1re partie Tectibranches. *Ann. du Mus. d'Hist. Nat. de Marseille*, tome II.
VAYSSIÈRE A., 1913 - Mollusques de la France et des Régions voisines. Tome premier: Amphineures, Gastéropodes Opisthobranches. Paris, pp. 418.
VAYSSIÈRE A., 1930 - Scheda *Tylodina citrina* in Faune et Flore de la Méditerranée. *Commission Internat. pour l'Explor. Scientif. de la Mer Médit.*, Paris, fasc. 8.
VICENTE N., 1964 - Gasteropodes Opistobranches recoltés en plongée au Cap de Creus (Costa Brava). *Rec. trav. St. Mar. Endoume*, **34** (50): 219-223.
WEINKAUFF H.C., 1873 - Catalog der im europaischen Faunengebiet lebenden Meeres-Conchylien. Creuznach, pp. 86.
WEINKAUFF H.C., 1868 - Die Conchylien des Mittelmeeres. Cassel, Band II, pp. 512.
WENZ W., 1959/60 - Gastropoda, Teil 2 Euthyneura, Berlin, pp. 834.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(10-12)	179-188	Milano 31-3-1991

Antonio S. Perrone *

UNA NUOVA SPECIE DI NUDIBRANCHI DAL GOLFO DI TARANTO: *ROSTANGA ANTHELIA* NOV. SP. (OPISTHOBRANCHIA: NUDIBRANCHIA) **

KEY WORDS: Opisthobranchia, Nudibranchia, *Rostanga*, Mediterranean, taxonomy

Riassunto

Nel presente lavoro viene descritta ed illustrata una nuova specie di Nudibranchi Doridi dal Golfo di Taranto: *Rostanga anthelia* nov. sp..

Summary

In the present paper a new species of Dorid Nudibranchs from the Gulf of Taranto, *Rostanga anthelia* nov. sp. is described and figured.

Introduzione

Nel corso delle ricerche malacologiche condotte lungo il litorale salentino del Golfo di Taranto durante i mesi di Agosto e Settembre 1990 e finalizzate al reperimento degli Opistobranchi bentonici viventi nell'intertidale e nelle pozze di marea, è stata rinvenuta una forma di Nudibranchi Doridi appartenenti al genere *Rostanga* BERGH, 1879. La *Rostanga* è descritta nella presente nota con il nome di *Rostanga anthelia* nov. sp. in quanto la specie si discosta nettamente per le sue caratteristiche morfologiche e cromatiche dalle congeneri note.

* via Duca degli Abruzzi 15 - 74100 Taranto
** Lavoro accettato il 7 novembre 1990

Materiale

Rostanga anthelia nov. sp.: Golfo di Taranto, località Torre dell'Inserraglio (Nardò), 8 settembre 1990, 1 individuo (ASP 295) rinvenuto sotto un sasso ad 1 metro di profondità.

Rostanga rubra (Risso, 1818): Golfo di Taranto, località Marina di Mancaversa, 5 Settembre 1985, 1 individuo di 10 mm (ASP 206) rinvenuto sotto un sasso a 2 metri di profondità; località Torre del Pizzo (Gallipoli), 28 Agosto 1986; 1 individuo di 6 mm (ASP 216) rinvenuto sotto un blocco roccioso coperto da Poriferi ad I metro di profondità.

Le misure in mm si riferiscono al vivente in distensione. Il materiale è conservato nella collezione dell'autore ed è individuato dal codice (ASP) e dal numero di riferimento.

Morfologia

Nudibranco doridiforme (Figg. 4, 5 e 6) in distensione completa misura 4 millimetri di lunghezza e poco più di 1,5 millimetri di larghezza. Il corpo è appiattito, in posizione di riposo il mantello copre totalmente il piede, sporgente invece per un brevissimo tratto durante la reptazione. Negli spostamenti il contorno corporeo non subisce virtualmente alcuna deformazione apprezzabile ad occhio nudo; il corpo inoltre è molto rigido, ciò che lascerebbe supporre l'esistenza di una sviluppata impalcatura tegumentaria di spicole; sospesa nell'acqua *Rostanga anthelia* precipita assai rapidamente verso il fondo e tende a riprendere con difficoltà la posizione originaria, con la suola aderente al substrato. La superficie dorsale è interamente coperta da numerosi tubercoli di aspetto cariofilloideo, tuttavia, osservando il tegumento con un debole ingrandimento, esso non appare ispido e ciò contrasta con quanto si avverte osservando il dorso di *Rostanga rubra*.

Ciascuno dei tubercoli comprende una papilla centrale allungata e claviforme (Fig. 9) circondata da 5 o 6 spicole aghiformi, oblique rispetto alla superficie del mantello e più alte della papilla. La taglia dei tubercoli risulta omogenea su tutta la superficie corporea. Sull'apice di ciascuna papilla si apre una ghiandola esocrina, visibile al microscopio sotto forma di un punto scuro. La guaina rinoforiale ha il margine semplice, risulta però contornata da sette tubercoli perfettamente simmetrici (Fig. 7) che spiccano sulle due guaine per la colorazione intensa e contrastante con quella del dorso. Rinofori perfoliati, completamente retrattili, hanno un aspetto tozzo e voluminoso, con cinque lamine sensorie. Alla massima espansione rinoforiale, le lamine sono oblique rispetto all'asse del mucrone, presentano il margine anteriore rivolto verso l'alto (Fig. 10), anteriormente si osserva la linea verticale (Figg. 11 e 12) di congiunzione delle lamine. Il tratto distale dei rinofori ha la forma di un cilindro. Sono presenti sei branchie secondarie semplici, unipinnate, completamente retrattili. Le branchie sono dimensionalmente differenziate, disposte in tre paia simmetriche e la loro taglia decresce in senso antero-posteriore (Fig. 15). Le branchie circondano regolarmente la cavità branchiale ma lasciano, posteriormente, una piccola area vuota (Fig. 15). Il piede è anteriormente bilabiato e fessurato. Il capo (Fig. 8) si compone di due voluminosi lobi appiattiti, simmetrici, separati da una fessura longitudinale. Antero-medialmente i due lobi hanno gli angoli smussati. I tentacoli boccali sono digitiformi.

Colorazione

Ad occhio nudo la colorazione appare scura, sono evidenti i rinofori, come due netti circoli bianchi, inoltre le branchie ed una fila di formazioni ghiandolari, disposte lungo l'orlo del mantello, tutte molto evidenti per l'intensa colorazione bianca che contrasta con la tinta del mantello (Fig. 1). Al microscopio la superficie dorsale risulta di colore marrone, di una tonalità cromatica simile a quella del cacao. Sul dorso spicca una area centrale più scura (Fig. 4), dovuta al risalto della ghiandola epatica. L'area scura si interrompe anteriormente a metà circa della lunghezza corporea. L'orlo del mantello è privo di pigmento, risulta quindi di aspetto diafano. La colorazione del dorso deriva dalla presenza di pigmento scuro nel tegumento mentre i tubercoli cariofilloidei presentano la papilla centrale semitrasparente. Ciascuna delle due guaine rinoforiali è circondata da sette tubercoli intensamente bianchi disposti in maniera perfettamente simmetrica. Anche i rinofori appaiono intensamente colorati di bianco, per la presenza del pigmento sull'apice e sulla superficie superiore delle lamine sensorie. Alcune piccole aree bianche, ciascuna delle quali larga quanto un tubercolo, si trovano a ridosso della cavità branchiale ma non sono sempre evidenti. L'iponotum e la suola presentano una tenue tinta giallastra uniforme. Gli organi interni si intravvedono ventralmente (Fig. 5) sotto forma di una ampia area bruna grossolanamente triangolare.

Anatomia

Degli organi interni è stato studiato il bulbo boccale. L'armatura boccale è costituita da un paio di lamine mandibolari provviste di cinque file di segmenti allungati ma non rastremati, non ho osservato alcuna membrana di copertura dei segmenti. La radula, di formula 36 x 30.0.30, presenta il rachide inerme, i laterali interni sono ganciformi, con una serie interna di denticoli appena percettibili. I marginali hanno il consueto aspetto a spazzola, con quattro-cinque denticoli allungati (Figg. 16, 17).

Ecologia

Rostanga anthelia è stata rinvenuta sotto un sasso, aderente al substrato roccioso e distante da tutti i piccoli Poriferi insediati sulla superficie del sasso. È noto comunque che le Rostangidae si nutrono di Poriferi della fam. Microcionidae (Yonge e Thompson, 1976; Rudman e Avern, 1989) e dipendono strettamente da essi. I dati presenti in letteratura e relativi alla associazione trofica tra le specie di *Rostanga* e le spugne predate, o parassitate secondo Goddard (1984), sono relativamente numerosi. *Rostanga rubra* (Risso, 1818) ad esempio è stata spesso rinvenuta su Poriferi rossi (Cornet e Marche-Marchad, 1951; Jaekel, 1952; Tardy, 1963; Kress, 1971; Ros, 1975; Barash e Zenziper, 1984). Anche le specie rosse di *Rostanga* extramediterranee, la cui colorazione varia in funzione del diverso regime alimentare dall'arancione al rosso più o meno intenso, sono associate a Poriferi dello stesso colore (Baba, 1933; Burn, 1966; Marcus e Marcus, 1970; Thompson, 1975; McDonald, 1983). La spiccata omocromìa certamente protegge in qualche misura le *Rostanga* dai potenziali predatori,

GUNTHORPE e CAMERON (1987) infatti hanno rilevato una debole attività ittiotossica nell'estratto metanolico di *Rostanga arbutus*. Per *Rostanga anthelia* non è possibile formulare una ipotesi sulla dieta, nel breve periodo di permanenza in acquario, circa una settimana, si è verificato uno schiarimento, appena percettibile, della colorazione dorsale, certamente dovuto alla impossibilità di alimentarsi. Solamente gli individui giovani sono privi di colorazione (MARCUS, 1961), un esemplare di *Rostanga* incolore è stato segnalato da HABERLAND (1982) ma non è noto se si tratti di un adulto o meno. In cattività *Rostanga anthelia* mostra un comportamento sedentario, prediligendo comunque l'insediamento sul substrato riparato dalla luce. Non è stata osservata la ovodeposizione.

Posizione sistematica

Famiglia Rostangidae PRUVOT-FOL, 1951

Genere *Rostanga* BERGH, 1879 = *Rhabdochila* FISCHER, 1883 (specie tipo *Rostanga coccinea* «FORBES» ALDER e HANCOCK, 1848 = *R. rubra*).

Tredici specie possono ascriversi con certezza al genere *Rostanga:*
Rostanga rubra (RISSO, 1818) - Mediterraneo, Nord Atlantico
Rostanga arbutus (ANGAS, 1864) - Oc. Pacifico, Australia
Rostanga muscula (ABRAHAM, 1877) - Oc. Pacifico, Nuova Zelanda
Rostanga pulchra MACFARLAND, 1905 - Oc. Pacifico, California
Rostanga lutescens (BERGH, 1905) - Oc. Indiano, Indonesia
Rostanga byga MARCUS, 1958 - Oc. Atlantico, Brasile
Rostanga bifurcata RUDMAN e AVERN, 1989 - Oc. Pacifico, Australia
Rostanga calumus RUDMAN e AVERN, 1989 - Oc. Pacifico, Australia
Rostanga bassia RUDMAN e AVERN, 1989 - Oc. Pacifico, Australia
Rostanga australis RUDMAN e AVERN, 1989 - Oc. Pacifico, Australia
Rostanga aliusrubens RUDMAN e AVERN, 1989 - Oc. Pacifico, Australia
Rostanga orientalis RUDMAN e AVERN, 1989 - Oc. Indiano, Hong Kong
Rostanga dentacus RUDMAN e AVERN, 1989 - Oc. Pacifico, Australia

GOSLINER (1987) ha illustrato tre specie sconosciute di *Rostanga* dalle acque del SudAfrica ma ancora non esiste una loro descrizione. *Rostanga temarana* PRUVOT-FOL, 1953 è, secondo RUDMAN e AVERN (1989) un probabile sinonimo di *Rostanga rubra* mentre «*Rostanga atrata*» (KELAART, 1859) da Sri Lanka sarebbe in realtà un nudibranco appartenente a tutt'altro genere. I due taxa più enigmatici «*Rostanga*» *evansi* (ELIOT, 1906) e «*Rostanga*» *hartley* (BURN, 1958), a lungo discussi, sono da attribuire, secondo RUDMAN e AVERN (1989), al genere *Jorunna* (v. MARCUS EV., 1976).

Discussione

Per il Mediterraneo risultano noti, sinora, tre diversi taxa specifici di *Rostanga*. *R. rubra* (Risso, 1818) è la specie meglio conosciuta ed è stata segnalata con una certa frequenza (Pruvot-Fol, 1951, 1954; Wirz-Mangold e Wyss, 1958; Ros, 1975; Templado, 1982; Garcia-Gomez, 1982; Urgorri e Besteiro, 1983; Templado, 1984; Barash e Zenziper, 1984; Cattaneo-Vietti, 1986), pur non essendo comune, ho rinvenuto più volte *R. rubra*, lungo il litorale salentino (Perrone, 1986). La specie è nota anche per il Nord Atlantico (Thompson e Brown, 1984; Thompson, 1988) ed è stata illustrata sporadicamente (Bouchet e Coll., 1979; Kress, 1981; Schmekel e Portmann, 1982; Garcia, 1986). *Rostanga perspicillata* Bergh, 1881 rimane un taxon controverso: secondo alcuni AA. si tratterebbe di una varietà cromatica di *R. rubra* (Pruvot-Fol, 1951, 1954; Ros, 1975), *R. perspicillata* è stata anche citata in elenchi recenti (Haefelfinger, 1960; Barash e Danin, 1982) ma in maniera acritica e senza alcuna illustrazione o descrizione. La descrizione di Vayssière (1901) è breve e l'unico carattere differenziale citato, a parte la tonalità cromatica, è la denticolazione del primo dente laterale interno. Si tratta, a mio parere, di un carattere poco significativo, poiché la denticolazione può risultare più o meno evidente in individui di taglia diversa. Solamente Garcia, tra gli AA. moderni (1986), ha descritto un esemplare caratterizzato da branchie bipinnate ma da caryophyllidia simili a quelle di *R. rubra*: l'esemplare, proveniente dalla costa iberica, è stato dubitativamente denominato *Rostanga* cf. *perspicillata*. La distinzione tra *R. rubra* (Risso, 1818) e *R. anthelia* nov. sp. è più immediata. Il confronto tra i viventi (Figg. 1, 2, 3) permette di percepire le differenze fenotipiche esistenti tra le due forme. Tali differenze, relative anche al portamento dei rinofori, sono dimostrabili mediante la comparazione microscopica in vivo: in primo luogo la struttura dei tubercoli (caryophyllidia di Labbè) in *R. rubra* è ben nota (Labbè, 1929, 1933; Schmekel e Portmann, 1982), i tubercoli cariofilloidei funzionano come recettori, una terminazione nervosa decorre in ciascuna papilla centrale sino a formare, distalmente, un plesso nervoso visibile sotto l'apice bottonuto. Al SEM i tubercoli di *R. rubra* assumono un aspetto caliciforme, per la presenza di un epitelio che congiunge i tratti esterni delle spicole (Kress, 1981). In *Rostanga anthelia* le papille presentano l'apice globoso, non bottonuto. La regione cefalica di *Rostanga anthelia* ha una forma inconfondibile e, a quanto mi consta, una simile struttura cefalica non è stata descritta in alcuna Rostangidae conosciuta. Un ulteriore carattere distintivo consiste nell'assenza, in *R. anthelia*, dei movimenti ritmici dei rinofori. In *R. rubra*, durante la reptazione, i rinofori vengono spinti bruscamente all'indietro, in maniera ritmica ed incessante. In *Rostanga anthelia* i rinofori vengono leggermente piegati all'indietro, come se fossero appesantiti e sovente gli apici toccano la superficie dorsale del mantello (Fig. 6). In *R. rubra* il pigmento bianco è presente sulle caryophyllidia intorno ai rinofori e per il breve tratto trasversale (Fig. 3) che li congiunge. Quest'ultimo carattere cromatico, che risulta meno evidente in alcuni individui, è assente in *R. anthelia*. Anche le ghiandole marginali del notum possono rendersi più o meno evidenti nella stessa specie (Schmekel e Portmann, 1982; Haberland, 1982) in rapporto al loro stato funzionale. A livello radulare, i marginali di *Rostanga rubra* sono bifidi, risultano provvisti di più denticoli in *Rostanga anthelia*.

Deposito

L'unico esemplare disponibile (olotipo) è depositato parzialmente nella Stazione di Biologia Marina di Porto Cesareo (Lecce). Pezzi anatomici sono conservati nella collezione dell'autore (ASP 295).

Derivatio nominis

La disposizione dei tubercoli bianchi intorno a ciascun rinoforo ricorda l'aspetto di un piccolo anemone ed il nome specifico si riferisce alla somiglianza con il delicato antozoo *Anthelia*.

DIDASCALIE

Fig. 1 e Fig. 2 - *Rostanga anthelia* nov. sp. vivente.

Fig. 3 - *Rostanga rubra* (Risso, 1818) vivente. Esemplare di 10 mm dal Golfo di Taranto, 5 Settembre 1985.

Fig. 4 - *Rostanga anthelia* nov. sp. superficie dorsale. Da una diapositiva a colori.

Fig. 5 - *Rostanga anthelia* nov. sp. superficie ventrale.

Fig. 6 - *Rostanga anthelia* nov. sp. vista laterale.

Fig. 7 - Disposizione dei tubercoli bianchi attorno alle guaine rinoforiali.

Fig. 8 - Dettaglio della regione cefalica.

Fig. 9 - Tubercolo cariofilloideo della superficie dorsale.

Fig. 10 - Rinoforo visto di profilo.

Fig. 11 - Rinoforo visto dall'alto.

Fig. 12 - Rinoforo visto anteriormente.

Fig. 13 - Branchia vista frontalmente.

Fig. 14 - Branchia vista di lato.

Fig. 15 - Disposizione delle branchie.

Fig. 16 - Dente laterale della radula.

Fig. 17 - Dente marginale della radula.


1


2


3

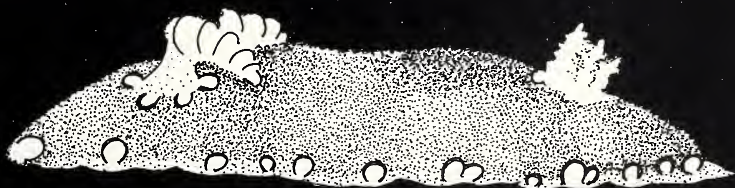




1 mm

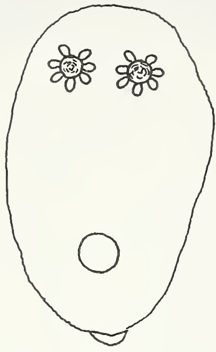
4

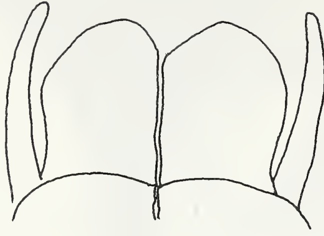
5



1 mm

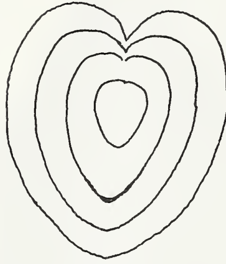
6


7


8

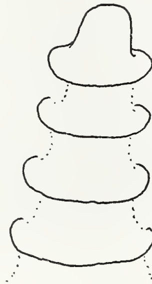

9

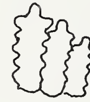
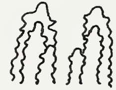

10


11


12


13


14



15


17


16

BIBLIOGRAFIA

Baba K., 1933 - Supplementary note on the Nudibranchia collected in the vicinity of the Amakusa Marine Biological Laboratory. *Annot. Zool. Japon.* 14 (2): 273-283.

Barash A. e Danin Z., 1982 - Annotated list of the Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai. *Tel-Aviv University.* pp. 278-311.

Barash A. e Zenziper Z., 1984 - On the food of some Opisthobranchs found in the Mediterranean waters of Israel. *Levantina.* N. 51: 585-598.

Bouchet P., Danrigal F., Huyghens C., 1979 - Sea shells of Western Europe. *American Malacologists.* 144 pp.

Burn R. 1958 - Further Victorian Opisthobranchia. *Journ. Malac. Soc. Australia.* 2: 20-36.

Burn R., 1962 - Notes on a collection of Nudibranchia (Gastropoda: Dorididae and Dendrodorididae) from South Australia with remarks on the species of Basedow and Hedley, 1905. *Mem. Nation. Mus. Melbourne.* No. 25: 149-171.

Burn R. 1966 - Port Philip Survey 1957-1963. Opisthobranchia. *Mem. Nat. Mus. Victoria.* No. 27: 265-288.

Burn R., 1969 - A memorial report on the Tom Crawford collection of Victorian Opisthobranchia. *Journ. Mal. Soc. Australia.* 12: 64-106.

Cattaneo Vietti R., 1986 - Alcune considerazioni sui Molluschi Opistobranchi del Mar Ligure. *Lavori S.I.M.* 22: 85-96.

Cornet R. e Marche Marchad I., 1951 - Inventaire de la faune marine de Roscoff. Mollusques. *Trav. Sta. Biol. Roscoff.* Suppl. 5: 1-80.

Eliot C.N.E., 1906 - Report upon a collection of Nudibranchiata from the Cape Verde Islands, with notes by C. Crossland. *Proc. Malac. Soc. London.* 7(3): 131-159.

Garcia Gomez J.C., 1982 - Contribucion al conocimiento de los opistobranquios del litoral andaluz. *Actas II Simp. Ibér. Estud. Bentos. Mar.* 3: 235-241.

Garcia J.C., 1986 - El género *Rostanga* Bergh, 1879 (Gastropoda: Nudibranchia en el litoral iberico. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* 3(3): 77-80.

Goddard J.H.R., 1984 - The Opisthobranchs of Cape Arago, Oregon, with notes on their biology and a summary of benthic Opisthobranchs known from Oregon. *The Veliger.* 27(2): 143-163.

Gosliner T., 1987 - Nudibranchs of Southern Africa. A guide to Opisthobranch Molluscs of Southern Africa. *Sea Challengers.* 136 pp.

Gunthorpe L. e Cameron A.M., 1987 - Bioactive properties of extracts from Australian dorid nudibranchs. *Mar. Biology.* 94: 39-43.

Haberland M.W., 1982 - A new color characteristic for Rostanga pulchra, MacFarland, 1905. *Opisthobranch Newsletter.* 14(5): 13.

Haefelfinger H.R., 1960 - Catalogue des Opisthobranches de la Rade de Villefranche-sur-Mer et ses environs (Alpes Maritimes). *Revue Suisse Zool.* 67(27): 323-351.

Jaeckel S., 1952 - Zur verbreitung und levenweise der Opisthobranchier in der Nordsee. *Kiel. Meeresf.* 8(2): 249-259.

Kress A., 1971 - Uber die entwicklung der eikapselvolumina bei verschiedenen Opisthobranchier-arten (Mollusca, Gastropoda). *Helgol. Wiss. Meeres.* 22: 326-349.

Kress A., 1981 - A scanning electron microscope study of notum structures insome dorid Nudibranchs (Gastropoda: Opisthobranchia). *Journ. mar. biol. Ass. U.K.* 61: 177-191.

Labbe A., 1929 - Les organes palléaux (Caryophyllidies) et le tissu conjonctif du manteau de *Rostanga coccinea.* Forbes. *Archives d'anat. microsc.* 25: 87-103.

Labbe A., 1933 - Les organes palléaux (Caryophyllidies) des Doridiens. *Archives Zool. exp. Gén.* 75: 211-220.

McDonald G.R., 1983 - A review of the Nudibranchs of the California coast. *Malacologia.* 24(1-2): 114-276.

Marcus Er., 1958 - On western Atlantic Opisthobranchiate gastropods. *American Museum Novit.* 1906: 1-82.

Marcus Er., 1961 - Opisthobranch Mollusks from California. *The Veliger.* 3. Supplement: 1-85.

Marcus Ev., 1976 - On *Kentrodoris and Jorunna* (Gastropoda Opisthobranchia) *Bolm. Zool. Univ. S. Paulo.* 1: 11-68.

Marcus Ev. e Marcus Er., 1970 - Some Gastropods from Madagascar and West Mexico. *Malacologia.* 10(1): 181-223.

Perrone A.S., 1986 - Opistobranchi (Aplysiomorpha, Pleurobrancomorpha, Sacoglossa, Nudibranchia) del litorale salentino (Mare Jonio) (Elenco-Contr. secondo). *Thalassia Salentina.* 16: 19-42.

Pruvot-Fol A., 1951 - Etudes des nudibranches de la Mediterranee. 2. *Archiv. Zool. Experiment. Generale.* 88(1): 1-80.
Pruvot-Fol A., 1953 - Etude de quelques opisthobranches de la cote Atlantique du Maroc et du Senegal. *Trav. Inst. Sci. Cherifien.* No. 5: 1-105.
Pruvot-Fol A., 1954 - Mollusques Opisthobranches. Faune de France. *Lechevalier Ed.* Paris, 460 pp.
Ros J.D., 1975 - Opistobranquios (Gastropoda: Euthyneura) del litoral iberico. *Invest. Pesqueira.* 39(2): 269-372.
Rudman W.B. e Avern G.J., 1989 - The genus *Rostanga* Bergh, 1879 (Nudibranchia: Dorididae) in the Indo-West Pacific. *Zool. Journ. Linn. Soc.* 96: 281-338.
Schmekel L. e Portmann A., 1982 - Opisthobranchia des Mittelmeeres. Nudibranchia und Sacoglossa. *Springer-Verlag.* Berlino 410 pp.
Tardy J., 1963 - Premiere liste concernant la faune des Mollusques Nudibranches et Ascoglosses sur la cote Nord-Ouest de l'ile de Ré. *C.R. Congr. Soc. Sav. Paris, Sect. Sci.* 87; 1217-1227.
Templado J., 1982 - Datos sobre los Opistobranquios del Cabo de Palos (Murcia) *Boll. Malac.* 18(9-12): 247-254.
Templado J., 1984 - Moluscos de las praderas de *Posidonia oceanica* en las costas del cabo de Palos (Murcia). *Inv. Pesq.* 48(3): 509-526.
Thompson T.E., 1975 - Dorid nudibranchs from eastern Australia (Gastropoda, Opisthobranchia). *Journ. of Zoology.* 176: 477-517.
Thompson T.E., 1988 - Molluscs: benthic Opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda) *Brill.* 356 pp.
Thompson T.E. e Brown G.H., 1984 - Biology of Opisthobranch molluscs. vol. 2. *Ray Society.* 229 pp.
Urgorri V. e Besteiro C., 1983 - Inventario de los Moluscos Opistobranquios de Galicia. *Inv. Pesq.* 47(1): 3-28.
Vayssiere A., 1901 - Recherches zoologiques et anatomiques sur les mollusques Opisthobranches du Golfe de Marseille (suite et fin). 3. *Ann. Musée d'Hist. Natur. de Marseille. : 1-130.*
Wirz-Mangold K. e Wyss U., 1958 - Opisthobranches. Faune marine des Pyrénées-Orientales. *Vie et Milieu.* 9 (suppl. 2): 1-71.
Yonge C.M. e Thompson T.E., 1976 - Living marine molluscs. *Collins* 288 pp.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(10-12)	189-195	Milano 31-3-1991

L. Castagnolo* & C. D'Antonio**

SPHAERIOIDEA IN THE ASTRONI LAKES, CAMPI FLEGREI: FIRST REPORT OF *PISIDIUM OBTUSALE* (LAMARCK) AND *PISIDIUM MILIUM* HELD, IN CENTRAL-SOUTHERN ITALY***

KEY WORDS: Sphaerioidea, *Pisidium obtusale, Pisidium milium*, central-southern Italy

Riassunto

Viene segnalata la presenza di alcune popolazioni di *Pisidium obtusale* (LAMK.) e di *Pisidium milium* HELD in alcuni piccoli stagni perenni formatisi in depressioni di origine vulcanica nella zona dei Campi Flegrei (NA).

La segnalazione riveste una certa importanza poiché le due specie, ben note ed abbastanza diffuse nell'Europa Centrale, erano state finora, sporadicamente segnalate in Italia solo in alcune Regioni Settentrionali: in Piemonte, Trentino - Alto Adige e Liguria il *Pisidium milium* ed in Trentino - Alto Adige e Liguria il *Pisidium obtusale.*

Summary

Pisidium obtusale (LAMK) and *Pisidium milium* HELD were found in small ponds of volcanic origin in the Campi Flegrei, West of Naples.

These two species which are quite common in central Europe, had previously been found in Italy only in some northern Regions (Piemonte, Liguria, Trentino and Emilia Romagna).

Index

1 - Introduction
2 - The study area
3 - *Pisidium obtusale* (Lamarck) and its distribution in italy and Europe
4 - *Pisidium milium* Held and its distribution in Italy and Europe
5 - Conclusions
6 - References

* Department of Environmental Biology, Via della Cerchia, 3 - 53100 Siena
** Via A. Falcone, 386 B - 80127 Napoli
*** A financial contribution for this work was received from the Italian Education Ministry «60%» fund. Lavoro accettato il 30 novembre 1990

Introduction

During a series of malacological studies in several lakes in the Campi Flegrei area, west of Naples, some populations of bivalve molluscs of the families Sphaeriidae and Pisidiidae were found. Specimens of *Pisidium obtusale* (LAMK.) and *Pisidium milium* HELD were found together with the common Italian species: *Pisidium casertanum* (POLI), *Pisidium personatum* MALM and *Musculium lacustre* (MÜLLER).

The first two species have holoarctic distribution, and are quite common in the north of Europe. In Italy, however, they have only been reported in the northern Regions (Piemonte, Liguria and Trentino for *P. milium* and down to Emilia Romagna for *P. obtusale*) (ALZONA 1971, CASTAGNOLO et al. 1980).

The study area

The property «Astroni» (Fig. 1) in the Campi Flegrei area, west of Naples, is a volcanic structure which developed about 3700 years ago (ALESSIO et al. 1973). It is elliptical in shape, with a major axis of about 2000 m and a surface area of about 247 ha (SCARAMELLA & FIMIANI, 1979).

It contains a crater with three small lakes, each having different ecological parameters (Fig. 1). It appears that the crater has undergone many changes over the years as far as the submerged areas are concerned. CAR LETTI (1787) and SCHERILLO (1844) refer to three or more small lakes, whereas MONTICELLI (1914) speaks of a single large lake.

The present situation is as follows:

1) Cofaniello Grande appeared quite recently; it has a surface area of about 800 m^2 and a maximum depth of 50 cm. Only a small proportion of the surface is free of vegetation, which consists essentially of *Typha latifolia*, *Salix caprea* (only in the middle), *Phragmytes communis*, *Juncus* sp., *Lemna trisulca* and *Riccia fluitans*. There is an abundance of decomposing material on the bottom.

2) Cofaniello Piccolo (or Middle lake) has a larger surface area than Cofaniello Grande, and is shallower in the northern part (5-60 cm) where it is completely covered in *Typha latifolia* (dominant), *Juncus* sp., *Phragmytes communis* and *Sparganium erectus*. Its southern part is deeper (max. 1.10 m) and almost completely covered by *Lemna trisulca* (dominant), *Lemna minor* and *Riccia fluitans*. The bottom consists of rotting leaves and plant matter.



Figure 1 - Map of the Astroni crater showing the three small lakes in which sampling was performed.

3) Lago Grande is more or less quadrangular with a surface area of about 1.50 ha and a maximum depth, near the middle, of about 3.50 m (D'Antonio & Bravi, 1990). The part free of vegetation is less that half; the plant species present are mostly *Phragmytes communis, Typha latifolia, Sparganium erectus, Salix caprea, Juncus* sp., *Azolla filiculoides, Lemna trisulca* and *Lemna minor*. There is also *Nymphaea alba* which was introduced last century (Monticelli, 1914).

The present study was carried out between 13.IV.1986 and 3.VII.1987 with monthly excursions. Specimens were collected by sifting the mud and plant detritus from the bottom, using a qualitative dredge and a fine meshed sieve, and also by examining the submerged stems of canes and water plants.

Pisidium obtusale (LAMARCK, 1818) (Fig. 2)

Pisidium obtusale (LAMARCK) has a quite distinctive shell: it is oval and rather full with a very wide, prominent, backward-pointing umbo. The hinge is fine with a peculiar P_3 on the right shell which very well characterizes the species. It is partially attached to the base of P_1 and, curving back over it, forms a distinctive thickening known as «*pseudocallus*». The cardinal teeth are also a distinctive character: they are small and fine and situated on the inner edge of the hinge, often pointing inwards.

Reliable data indicates that the maximum dimensions of this species are: length = 3.75 mm, height = 3.5 mm and thickness = 3.4 mm (CAS TAGNOLO, FRANCHINI & GIUSTI, 1980).

The maximum dimensions registered in the Astroni specimens are: length = mm 3.1, height = 2.5, thickness = 2.3 mm.

Pisidium obtusale has been reported up to an altitude of 1300 m, and seems to be very frequent in marshy ponds, peat-bogs and marshlands rich in aquatic plants, as confirmed by the present data. It is less common in running water or big lakes.

This species was found in all three of the Astroni lakes.

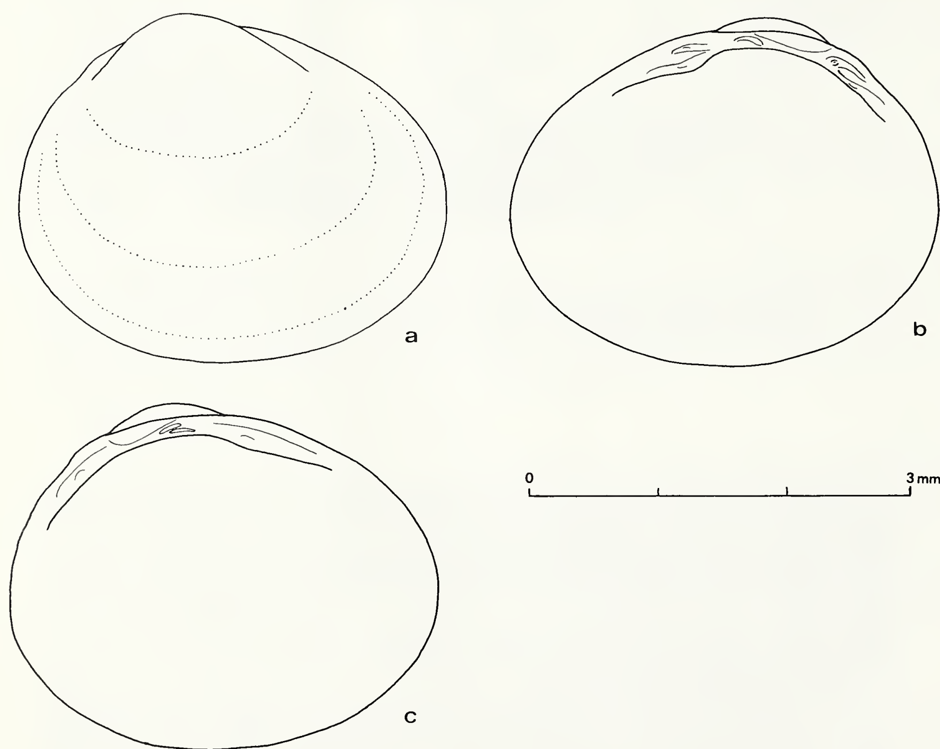


Figure 2 - The shells of *Pisidium obtusale* (LAMK.) found in the Astroni lakes: right shell (a, b); left shell (c).

Pisidium milium HELD, 1836 (Fig. 3)

Pisidium milium HELD is characterized by very inflated, typically subtrapezoid shells, shiny yellow to yellowish-brown on the outside with clear concentric growth lines. The anterior and posterior margins are sometimes almost truncated, and always form quite sharp angles with the upper and lower margins, which are generally only slightly arched, giving the shell its typical subtrapezoid shape. The umbo is generally very inflated, rounded and located more or less posteriorly.

The hinge is not very robust, and is narrower in the centre and wider at its ends. It has small fine cardinal teeth with C_2 and C_4 more or less parallel. The cavity of the ligament is long and narrow.

According to data in the literature (CASTAGNOLO et al., 1980) the maximum dimensions are: length=3.7 mm, height=3,1 mm, thickness=2.7 mm.

It is a species typical of ditches, marshes and ponds or still water in general, and can be found up to an altitude of 2300 m (MOUTHON & KUIPER, 1987).

It was found solely in Lago Grande, the only lake which has not dried up in the recent past.

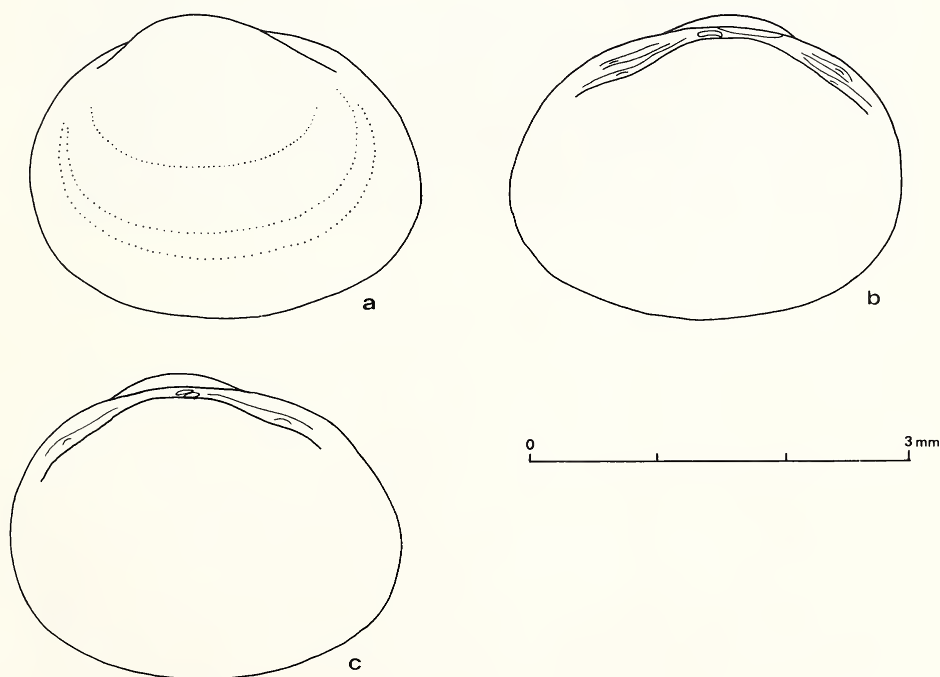


Figure 3 - The shells of *Pisidium milium* HELD found in Lago Grande: right shell (a, b); left shell (c).

Conclusions

Studies of the malacofauna of the Astroni lakes, for some time a candidate for the status of protected Natural Reserve, have brought to light much interesting limnological and biological data, and have also made it possible to extend the distribution in Italy of two small species of bivalve molluscs belonging to the Sphaeriidae family: *Pisidium obtusale* (LAMARCK) and *Pisidium milium* HELD. These species had only been reported with certainty in Piedmont, Trentino Alto Adige and Liguria *(Pisidium milium)* and in Trentino Alto Adige and Emilia Romagna *(Pisidium obtusale)* (ALZONA 1971, CASTAGNOLO et al. 1980) but in 1964, KUIPER hypothesized that they might extend at least to other areas of the northern Apennines.

The finding of living specimens of *P. obtusale* and *P. milium* in the Astroni lakes confirms this forecast and together with the finding of *Pisidium henslowanum* (SHEPPARD) in the lake of Campotosto in Abruzzo (CASTAGNOLO & BAZZANTI, 1985), emphasizes the need for more detailed field studies in order to solve the problem of the distribution of freshwater bivalves in the Italian peninsula. The third species had also been reported in northern Italy.

In view of the isolation of the Astroni area and its recent origin, it seems feasible that the presence of *P. obtusale* and *P. milium* in these lakes is due to passive transport by birds. However anthropic transport with aquatic plants (as in the case of *Nymphaea* sp.) is another possibility.

All this suggests that other populations of these two species may be present in the area. Further studies in the largely unknown marsh environments of the Italian peninsula and the islands are therefore advisable, and could lead to a considerable extension of the distributions of many species of freshwater bivalves. This is especially true for the Sphaeriidae, which because of their small size and particular habitat, often escape observation in less careful studies or research performed with unsuitable equipment.

REFERENCES

Alessio M., Bella F., Belluomini G., Calderoni G., Cortesi C., Improta S., Turi B., 1973 - University of Rome Carbon-14 dates Radiocarbon, **15** (1): 165-178.

Alzona C., 1971 - Malacofauna Italica. *Atti della Soc. Ital. Sc. Nat. e Mus. Civ. St. Nat. di Milano*, **3**: 223-242.

Battaglini P., Percuoco G., 1967 - Osservazioni ecologiche sulla fauna limnologica del lago craterico di Astroni (Campi Flegrei) *Boll. Soc. Natur.* Napoli, **76**: 229-236, 2 Tavv.

Carletti N., 1787 - Storia della regione abbruciata in campagna felice. Stamperia Raimondiana, Napoli, pp. 45.

Castagnolo L., Bazzanti M., 1985 - Prima segnalazione di *Pisidium henslowanum* (Sheppard) *(Mollusca: Bivalvia)* nell'Italia Appenninica. *Boll. Malacologico*, Milano, **21** (7-9): 217-224.

Castagnolo L., Franchini D., Giusti F., 1980 - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 10. Bivalvi. Collana del Progetto Finalizzato «Promozione della Qualità dell'Ambiente». C.N.R. AQ/1/49. 64 pagg.

D'Antonio C., Bravi S., 1990 - Ricerche naturalistiche nella tenuta Astroni. I. La malacofauna acquatica. *Atti Convegno Soc. Ital. Malac.*, Sorrento, 28-30 maggio 1987.

Germain L., 1931 (1969) - Mollusques terrestres et fluviatiles. 2. In: Faune de France, **22**: 479-897, 390 Figg., 13 tavv. Paris.

Kuiper J.G.J., 1964 - Aperçu sur la distribution du Genre *Pisidium* en Italie. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. e Museo Civico St. Nat. di Milano*, **103** (3): 223-242.

Monticelli F.S., 1914 - Il cratere di «Astroni» nella Campania. *Ann. Zool. R. Univ. Napoli*, n.s., suppl., Fauna degli Astroni, **1**: 22 pagg., 15 inc.

Mouthon J., Kuiper J.G.J., 1987 - Inventaire des *Sphaeriidae* de France. Museum National d'Histoire Naturelle. Inventaires de Faune et de Flore, Fasc. 41: 62 pp.

Scaramella D., Fimiani P., 1979 - Riserve naturali e biotopi in Campania. Breve censimento aggiornato delle proposte e consuntivo di alcune esperienze. *Atti VIII Simp. Naz. Conserv. Nat.*, Bari: 435-457, 4 figg.

Scherillo G., 1844 - Dall'aria di Baia al tempo dei Romani e di una meravigliosa spelonca scoperta nelle vicinanze di Cuma. R. Tipografia Militare. Napoli.

Stabile V., 1979 - Relazione illustrativa sullo stato attuale della tenuta «Gli Astroni» in agro del Comune di Pozzuoli (NA), sugli interventi silviculturali da attuare e proposte per la costituzione di una «Riserva Naturale». I.R.F., Napoli: 48 pagg.

Woodward B.B., 1913 - Catalogue of the British species of *Pisidium* (Recent and Fossil) in the collections of the British Museum (Natural History) with notes on those of western Europe. London, 144 pagg., XXX Tavv.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(10-12)	196-200	Milano 31-3-1991

Erminio Caprotti*

VENERE E LA NOMENCLATURA MALACOLOGICA**

Al giorno d'oggi si cerca di ridurre tutto in cifre, sigle e numeri, aiutati in ciò dalle tecnologie cosiddette d'avanguardia dell'informatica e non è detto che un bel giorno anche la sistematica malacologica non abbia a risentirne.

Una volta però, almeno a partire da LINNEO, si trovò più conveniente scegliere due nomi per l'operazione di individuazione, il generico e lo specifico, e così ancor oggi si continua. «Pourvu que ça dure!».

La psiche dei ricercatori e dei sistematici non si ispirava, nelle proprie individuazioni a freddi numeri, ma riscopriva nel profondo del proprio bagaglio culturale l'idioma con il quale «nominare», dare un nome, a quanto si veniva scoprendo ed identificando. Dare un nome a una cosa è, in un certo senso, psicologicamente appropriarsene, verificarla e farla accettare come propria creatura.

La terminologia dei bivalvi è stata arricchita da una varietà lessicale che lascia trasparire profonde nostalgie del passato (anche se sotto la specie di dotta od accademica allusione) e che vuole essere, in tema di Veneridi, un omaggio a Colei che si suppone portata a terra su un nicchio o addirittura, secondo altri, nata dal nicchio stesso.

Nell'inconscio collettivo dell'uomo occidentale, Venere e la conchiglia sono due entità strettamente collegate e per sempre. Ma se tutto fosse finito con questo richiamo culturale, non sarebbe valsa la pena di soffermarcisi, se non fosse che tutta una lunga sequela di Autori non avesse ritenuto opportuno rendere omaggio con attribuzioni generiche ed anche specifiche alla Dea dell'Amore, impiegando altri attributi un tempo cari alla Dea.

Questa diffusa tendenza a cercare nel mondo di Venere epiteti a lei richiamantisi, da parte di eminenti ricercatori, se certo non rivela una nascosta matrice erotica, ci mostra purtuttavia le simpatie con le quali gli Autori nelle loro attribuzioni si riferivano alla dea, senza la quale «nulla di lieto, nulla sussiste di amabile», come diceva Lucrezio.

Se noi consideriamo la *Decima editio* del *Systema Naturae* di LINNEO, al genere n. 274, *Venus*, vediamo elencate trentasei specie.

Di queste, molte hanno come nome specifico un aggettivo che serve a essenzializzare e ad evidenziare una o più caratteristiche, quali, ad esempio, *maculata*, *fimbriata* (con frange), *reticulata*, *squamosa*, *incrustata*, *punctata*, *orbicularis*, *zic-zac*, *pectinata*, *scripta*, *literata*, *decussata* ecc.

Due indicano una provenienza geografica, come *pennsylvanica* e *meroe* (da Meroe, antica città dell'Egitto).

Altre sono aggettivi riferiti a possibili stati d'animo di *Venus*, avendo ben poco a che vedere con i caratteri del nicchio, ossia attribuzioni come *laeta* o *prostrata*.

Come pure aggettivi strettamente pertinenti a una Venere variamente interpretata sono quelli di *mercenaria*, qui riferiti all'uso presso alcuni popoli selvaggi del Nord America quale moneta, oppure come un richiamo ad una *Venus impudica*, quelli di *meretrix* dall'indubbio richiamo evocatore o di *scortum* (sgualdrina) o ancora di *exoleta* (dissoluta), segni di una miseranda fine della somma dea.

Lasciando ora Linneo, vediamo però che anche nelle designazioni ulteriori, generiche o specifiche, notiamo un costante richiamo a Venere.

A Lamarck spettano i generi *Meretrix* (1799) che ha priorità sul più tardo e meno impudico *Cytherea*, (1806) sempre di Lamarck e che faceva spiritosamente scrivere a Federico Sacco (I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria, vol. 29, p. 12) «L'essere il Lamarck, invecchiando, diventato più pudibondo non è una ragione per infrangere le regole della priorità, quindi il nome di *Cytherea* (1806) deve cadere in sinonimia di *Meretrix* (1798)».

Lamarck adopera per lo più (Histoire des Animaux sans vertèbres, Paris, 1821) aggettivazioni riferite alle caratteristiche del nicchio, ma non mancano però deviazioni a questa linea, riprendendo un linneano *Venus virginea* ed una *Venus Callypige* Born, una *Venus opima* (fertile) Gmel, una sua *Venus florida* Lam, una sua *Venus pulchella* (belloccia) Lam, una sua *Venus tristis*, una *Venus elegantissima*, una *Venus vulvina*, una *Venus puellata* («Venus enfantine»), una *Venus strigosa* (magra, scarna, sfiancata), una *Venus vetula* («Venus vieille»), *inquinata* (che va letto in traduzione come impura, corrotta) e che chiama nella sua lingua «Venus souillée». Lamarck certo si diverte con ripetizioni di senso come con *Venus aphrodina* e con *Venus aphrodinoides*.

La *Venus rotundata* di Linneo invece si iscrive, secondo Röding, 1798, al proprio genere *Paphia*, epiteto con il quale Venere era adorata nel Tegeo. (Pausania, VIII, 53, 7), e che costituiva il nome specifico di una specie di Lamarck. Né bisogna sottacere la pudicizia di Lamarck, che nel descrivere la *Venus callypiga* Born (Hist. An. s. vert., ed. 1825, p. 261) traduce il nome specifico chiaramente grecizzante in «Venus belle étoile», (Venere bella stella) mentre è a tutti noto che *Venus callypiga* significa Venere dalle belle natiche.

Era allora pochissimo invalso l'uso, che oggi prevale, di dedicare una nuova specie a un contemporaneo. Forse che oggi si sono esauriti tutti gli aggettivi possibili o c'è meno fantasia o si preferisce rendere omaggio a un ricercatore?

Fatto sta che delle 96 specie elencate da Lamarck nell'opera succitata, solo una è dedicata a una persona, la Venus de Dombey (op. cit., p. 346, n. 21), *Venus Dombey* Lam.

Vediamo ora esempi di come alcuni nomi specifici affondino il loro etimo nel mondo classico. Prendiamoli da specie linneane:
a) *Venus marica*. Marica era una divinità delle tradizioni primitive di Roma e del Lazio, amante di Fauno e madre, con lui, del re Latinus (Virgilio, Eneide, VII, 47; Lucano, II, 424).

Essa era particolarmente venerata a Minturno, in Campania, dove aveva un tempio e dove si mostrava ai viandanti anche la sua tomba. Avendo un tempio presso il mare, sul bordo del Liri, vicino ad un santuario di Venere, veniva spesso confusa quella con questa.

Chi entrava nel bosco sacro di queste dee, non doveva più uscirne. (Plutarco, Mar. 39). Nel tempio di Marica trovò rifugio Mario, inseguito dai seguaci di Silla. Quando Mario entrò vittorioso in Roma, nell'87 a.C., fece dipingere la sua avventura e ne fece dono al tempio (Plutarco, cit.; Tito Livio, XXVII, 37, 2).

b) *Venus dione*. Dione era dea, sposa di Giove, adorata particolarmente a Dodona. Si riconosceva in lei la Terra, l'antica Gaia fecondata dall'elemento umido (Pausania, IX, 12, 5). Esiodo la pone fra le Oceanine, figlie di Oceano e di Tetis. Altri Autori ne hanno fatto una Nereide. (Apollodoro, I, 2, 7). Nell'Iliade è la madre di Aphrodite (V, 312 segg), con la quale più tardi fu identificata e si pensa che il culto orientale della dea della fecondità si sia così fuso con il culto pelagico della terra feconda. La colomba le era associata.

c) *Venus erycina*. Erycina è un epiteto di Venere a Erice, dove aveva un suo santuario sull'Erix, celebre per i suoi tesori, le sue cortigiane e le sue colombe. Si supponeva che quest'ultime prendessero parte a un viaggio annuale della dea verso la Lybia e che fossero, col loro ritorno, messaggere anticipate del riapparire della Dea (in Ateneo, Eliano, Plinio).

d) *Venus chione*. Chione, figlia di Dedalione e della ninfa Philonis, andò sposa a Peonio di Epidauro. Molto scostumata ebbe contemporaneamente come amanti Hermes e Apollo. Dal primo nacque Autolico e dal secondo Filammone. Troppo orgogliosa di questi figli bellissimi e famosi, osò schernire la sterilità di Artemide, che la punì trafiggendola con i dardi.

e) *Venus phryne*. Frine, la nota etera di Atene, che, trascinata in giudizio per la sua scostumatezza e spogliatasi davanti ai giudici, fu dall'Aeropago assolta «perché la bellezza non è condannabile».

f) *Venus petulca*. Petulca è aggettivo significante petulante, ma anche sfrontata, e lasciva (se riferita ai capretti). «Itaque capri, vel arietis seavitiam pastores hac astutia repellunt. Hinc meretrices quoque petulcas veteres dixerunt a petendo» (*Col.*, VII, 3).

È probabile che i primi Autori di cose malacologiche attingessero a delle compilazioni di storie mitologiche, assai in voga nel Settecento, ma non è da escludere che si ispirassero a loro dirette letture dei classici.

Esempio tipico è quello dell'abate Chiereghini (1745-1820) che raccolse in 12 volumi (3 manoscritti e 9 contenenti ben 1624 figure) il frutto delle sue ricerche sulla bionomia adriatica. Purtroppo questa imponente opera non fu mai data alle stampe e si deve a Brusina (Ipsa Chiereghini Conchylia, 1870) la pubblicazione dei capitoli relativi ai molluschi, con le relative sinonimie. Ebbene, trattando del genere *Venus*, Chiereghini abbina a sua volta il nome della Dea a quello di donne del mondo mitologico o classico, di particolare bellezza, anche se non sempre di facili costumi.

Abbiamo così accanto a una *Venus polixena* (da Polissena, la bellissima e infelice figlia di Priamo, amata da Achille e sacrificata sulla di lui tomba) e a una *Venus deiphobea* (Deifobea era il nome proprio della Sibilla cumana), nonché a una *Venus herse* (e poco si sa della leggiadra ninfa Herse) altri nomi dedicati a donne di straordinaria bellezza ma di non altrettanto straordinaria virtù. Per esempio *Venus creusa* non fu probabilmente dedicata alla moglie di Enea, bensì a Creusa, amante di Apollo, da cui ebbe il figlio Ione che abbandonò in una caverna. E lo stesso dicasi per *Venus maja*, non dedicata alla dea della primavera, ma a Maja, la più bella delle Pleiadi, amata da Giove, da cui ebbe il figlio Hermes o per *Venus danae*, e Danae fu a sua volta sedotta da Giove e diede alla luce Perseo, una *Venus aethra* ed Aethra fu amante di Poseidone e madre di Teseo. Anche Alope, figlia del re Cercione, ebbe un figlio da amori illeciti con Poseidone. Condannata a morte dal padre fu tempestivamente trasformata dal dio in una fonte che sorgeva presso Eleusi: a lei Chiereghini dedicò la sua *Venus alope*. Anche *Venus myrrha* fu dedicata a Mirra, colpevole di incesto, mentre *Venus corinna* non è probabilmente un omaggio alla poetessa greca, bensì alla bellissima Corinna di cui Ovidio fu perdutamente innamorato.

Talora però gli aggettivi specificanti non sembrano convenienti alla dignità della Dea, come un *Venus edentula* (sdentata) di Linneo, o come, sempre di Linneo, una *Venus deflorata* (legg. appassita).

Brocchi (Conch. fossile subap., t. 2, tav. 13, fig. 3) ha un sentire crepuscolare con la sua *Venus senilis*, mentre Gmelin (in Linneo/Gmelin, p. 3294) istituendo la *Venus virginea* pensa certamente solo alla primissima giovinezza di questa dea, ben nota altrimenti per i debiti amplessi coniugali con Vulcano e per quelli galanti, fra gli innumerevoli altri, e resi famosi dall'arte, con il focoso Marte.

Più generica *Venus puerpera* di Linneo (Mantissa, p. 545). Ellenisticamente decadente è invece *Venus tristis* di Lamarck e *Venus discina* (forse da leggersi *discincta*) dello stesso.

Poli sin dal 1791 aveva istituito il genere *Callista* (bellissima) in omaggio a Venere. *Venus islandica* L. 1767 diverrà, mutando il nome generico, una *Cyprina islandica* (*Cyprina* Lamarck, 1812) in omaggio all'isola che vide i suoi natali.

Così come *Venus multilamella* (Lami, 1818) che deriva dalla *Cytherea multilamella* Lam., ricorda un altro famoso luogo dove Venere era adorata (chi non ricorda il lezioso «Embarquement pour Cythère» di E. Watteau, contemporaneo di Linneo?)

Si ritorna a Cipro, con la *Venus cypria* di Brocchi (1814), che ci ricorda la «bella Ciprigna» cui allude Dante (Par. VIII, 2).

Ma non è solo il secolo dei Lumi con il suo classicismo ad attingere alla mitologia, ma anche il romantico primo Ottocento.

E nel più prosaico mondo scientifico dell'800 avanzato, con le sue «magnifiche sorti e progressive» appare un insistente richiamo a Lei.

Abbiamo così un'*Erycinella* CONRAD, 1845, una *Cipricardella* HALL, 1858, una *Astartella* HALL, 1858, (dalla Venere siriaca Astarte) una *Astartopsis* von WOHRMANN, una *Venerella* ed una *Veneritapes* ambedue del COSSMAN, 1886, una *Aphrodina* CONRAD, 1869 ed una *Isocyprina* ROEDER 1882.

Anche nel nostro ferreo e freddo secolo, non ci si dimentica di lei: una decadente «*meretrissa*» JUES-BROWN, 1908, una *Nitidavenus* VOES, 1939 ed una recentissima *Venericyprina* CASEY 1952!

È evidente che, contrariamente a quanto si usa oggi, nessuno degli Autori citati desiderasse dare spiegazione delle sue attribuzioni. Ma è altrettanto evidente il desiderio inconscio di richiamarsi all'immagine che la figura di «Venere bella» evoca, rendendo omaggio, per il tramite della cultura classica, filtrata probabilmente attraverso Ovidio ed i mitografi, a colei che vedevano nella loro fantasia

> «da zefiri lascivi spinta a proda
> gir sovra un nicchio, e par che 'l ciel ne goda».

Si ringrazia cordialmente il Dott. Fernando Ghisotti per l'assistenza bibliografica fornita e per la preziosa collaborazione nella stesura di notizie etimologiche difficilmente reperibili di alcuni Veneridi.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(10-12)	201-204	Milano 31-3-1991

Drosos Koutsoubas (*) Eleni Voultsiadou-Koukoura (*)

THE OCCURRENCE OF *RAPANA VENOSA* (VALENCIENNES, 1846) (GASTROPODA, THAIDIDAE) IN THE AEGEAN SEA**

Key Words: Thaididae, *Rapana*, distribution, Aegean Sea, Mediterranean Sea

Riassunto

Rapana venosa (Valenciennes, 1846) è segnalata per la prima volta nel mare Egeo. Si precisa la distribuzione nota di questa specie nel Mediterraneo.

Summary

Rapana venosa (Valenciennes, 1846) is reported for the first time from the Aegean Sea. The hitherto distribution of this species in the Mediterranean Sea is given.

Introduction

Rapana venosa (Valenciennes, 1846) is a species of Pacific origin which entered the Black Sea, through human intervention (Ghisotti, 1971), in the early fifties of this century and since then it has extented its distribution along the greatest part of its coasts (Bilecik, 1975; Ciuhcin, 1984; Grossu, 1986; etc.). The colonization of the Black Sea coasts by this species resulted in a decrease of the natural populations of *Ostrea edulis* Linnaeus in this area (Poutiers, 1987) because, as it is well known, *R. venosa* is an active predator of bivalves and especially oysters and mussels (Ghisotti, 1971).

About twenty years later, this species appeared in the Adriatic Sea (Ghisotti, 1974) and since then, its presence has been recorded from various sites of its northern part (Mel, 1976; Cucaz, 1983; Rinaldi, 1985) where it seems to have been acclimatized (Cesari & Pellizzato, 1985). Excluding one more record from Elba Island in the Tyrrhenian Sea (Terreni, 1980), this species has not been found in any other part of the Mediterranean.

(*) Department of Zoology, University of Thessaloniki, 54 006 Thessaloniki, Greece
(**) Lavoro accettato il 24 novembre 1990

Material

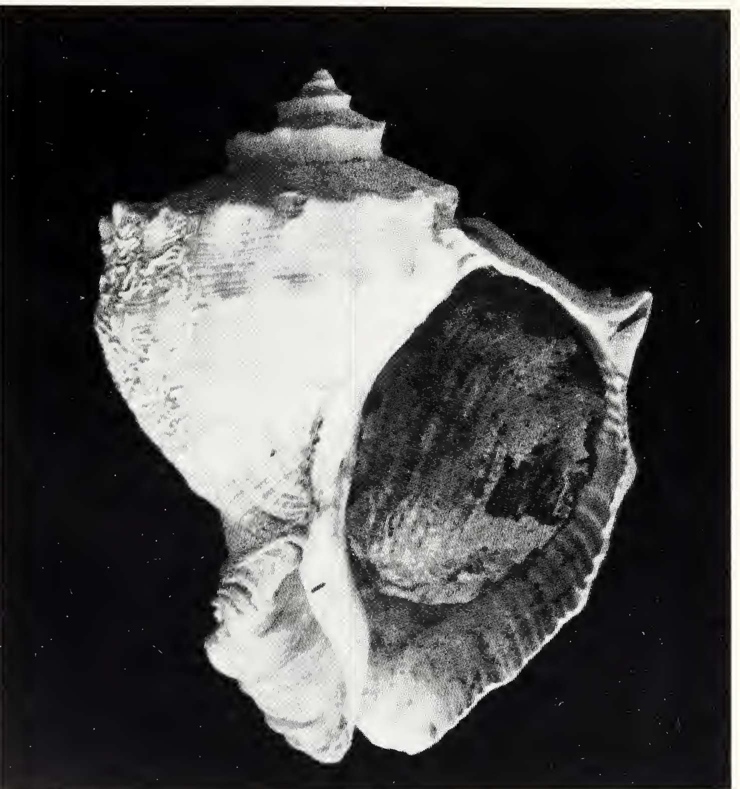
In April 1986, one live specimen of *R. venosa* (Fig. 1 a, b) was found in the south-eastern coast of the Bay of Thessaloniki (Micra), in Thermaikos Gulf (North Aegean Sea). It was collected at a depth of 14 m, from a substrate of very coarse sand (median diameter = 1064 μm); organic carbon of the sediment was 2.45 o/o and water salinity near the bottom 33.2 o/oo. In January 1988, in the locality Chalastra, in the north-western coast of the same Bay, close to the natural oyster banks existing in the area, another live specimen was collected at a depth of 12 m, from a substrate of fine sand (median diameter = 235 μm); organic carbon of the sediment in this area was 2.33 o/o and water salinity near the bottom 33.5 o/oo.

Results and Discussion

Both specimens of *R. venosa* found in Thermaikos Gulf had a light grey-brown shell with brown spiral lines which were darker in the body whorl. The dimensions of the two specimens were h=110 mm, D=92 mm and h= 90 mm, D= 58 mm. To the specimen coming from Micra, numerous individuals of the serpulid polychaete *Protula* sp., two individuals of the bivalve *Anomia ephippium* LINNAEUS and one individual of the barnacle *Balanus amphitrite* DARWIN were attached. A few individuals of *Protula* sp. were also found on the specimen from Chalastra.

The finding of *R. venosa* in Thermaikos Gulf represents its first record in the Aegean Sea and extends its distribution, as suggested by GHISOTTI (1971): «...fra breve tempo apparirà anche in Egeo, nel Mar Ionio...». The present distribution of this species in the Mediterranean Sea is given in the map of Fig. 2. *R. venosa* should be considered ad the only species of the genus existing in the Mediterranean Sea, although the species *R. rapiformis* (BORN, 1778) has been reported from the Mediterranean coast of Israel by BARASH & DANIN (1977); the presence of this species in the Mediterranean is doubtfull (BRUSCHI et al., 1985) and should be confirmed as it is based on the finding of a juvenile shell and no further reports exist.

The hitherto known distribution of *R. venosa* in the Mediterranean and the Black Sea suggests that this species is carried by boats (GHISOTTI, 1971) in different areas but survives and gets acclimatized only where natural populations or cultures of bivalves (oysters and mussels) exist, in order to be able to satisfy its feeding needs. Such areas are usually the estuaries, where the rich organic matter carried by the rivers allows the development of oyster and mussel populations. Thermaikos gulf seems to be a suitable environment for this species, due to the natural banks of the above bivalves existing there and also to the culture installations situated mainly in the western part of the Gulf.



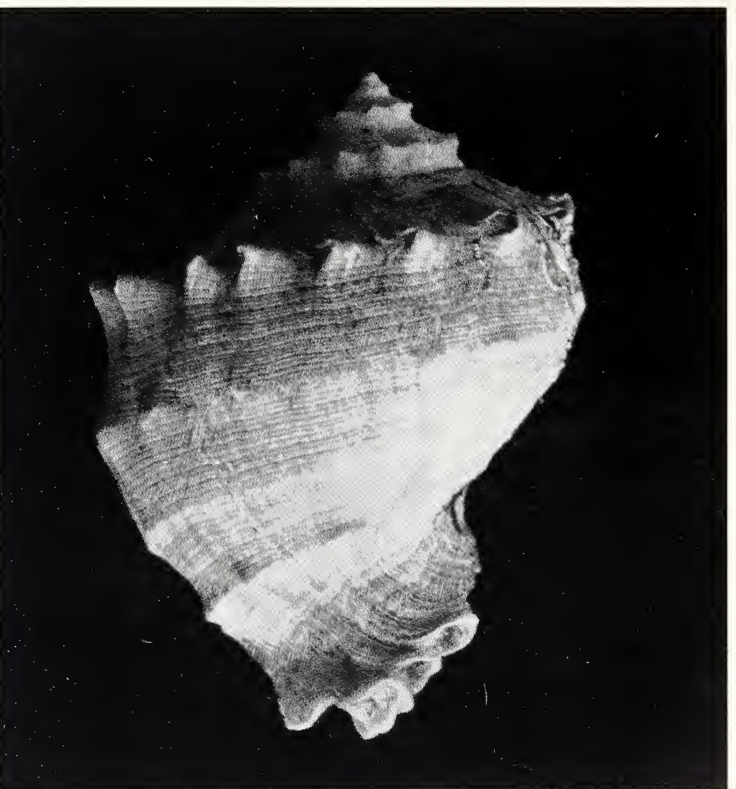


Fig. 1. *Rapana venosa*: a, ventral view of the specimen collected in the area of Micra (h=110 mm, D=92 mm); b, dorsal view of the same specimen (photo by A. Koukouras).



Fig. 2. Records of *Rapana venosa* in the Mediterranean Sea. Derived from: Drapchin (1953) (according to Ghisotti 1971), Ghisotti (1971, 1974), Bilecik (1975), Mel (1976), Goncharov (1977) (according to Cesari & Pellizzato 1985), Terreni (1980), Cucaz (1983), Cesari & Pellizzato (1985), and Grossu (1986).

REFERENCES

Barash A. & Danin Z., 1977 - Additions to the knowledge of Indo-Pacific Mollusca in the Mediterranean. *Conchiglie*, Milano, **13** (5-6): 85-116.

Bilecic N., 1975 - La répartition de *Rapana thomasiana thomasiana* Grosse sur le littoral turc de la Mer Noire s'étendant d'Igneada jusqu'a Calti Burnu. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **23** (2): 169-171.

Bruschi A., Ceppodomo I., Galli C. & Piani P., 1985 - Catalogo dei Molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. ENEA - *Collana Studi Ambientali*, Roma, 111 pp.

Cesari P. & Pellizato M., 1985 - Insediamento nella Laguna di Venezia e distribuzione Adriatica di *Rapana venosa* (Valenciennes) (Gastropoda, Thaididae). *Lavori - Soc. Ven. Sc. Nat.*, **10**: 3-16.

Ciuhcin V.D., 1984 - Ecology of the gastropod molluscs of the Black Sea. *Acad. Sc. USSR*, Kiev Naukova Dumka, 175 pp. (in Russian).

Cucaz M., 1983 - *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846) vivente nel Golfo di Trieste. *Boll. Malacologico*, Milano, **19**(9-12): 261-262.

Ghisotti F., 1971 - *Rapana thomasiana* Grosse, 1861 (Gastropoda, Muricidae) nel Mar Nero. *Conchiglie*, Milano, **7** (3-4): 55-58.

Ghisotti F., 1974 - *Rapana venosa* (Valenciennes), nuova ospite Adriatica?. *Conchiglie*, Milano, **10** (5-6): 125-126.

Grossu A., 1986 - Gastropoda Romaniae. Caractere generale, istoricul si biologia gastropodelor. Subclasa Prosobranchia si Opisthobranchia. Editura Litera, Bucuresti, 524 pp.

Mel P., 1976 - Sulla presenza di *Rapana venosa* (Valenciennes) e di *Charonia variegata sequenzae* (Ar & Ben.) nell'Alto Adriatico. *Conchiglie*, Milano, **12** (5-6): 129-132.

Poutiers J.M., 1987 - Bivalves (Acephales, Lamellibranches, Pelécypodes). In: Fishes FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noire. I. Végétaux et invertébrés. Ed. Fischer W., M. Scheider & M.-L. Bauchot. *FAO*, Rome, 760 pp.

Rinaldi E., 1985 - *Rapana venosa* (Valenciennes) spiaggiata in notevole quantità sulla spiaggia di Rimini (Fo). *Boll. Malacologico*, Milano, **21** (10-12): 318.

Terreni G., 1980 - Molluschi poco conosciuti dell'Arcipelago Toscano: 1° - Gasteropodi. *Boll. Malacologico*, Milano, **16** (1-2): 9-17.

Boll. Malacologico	26 (1990)	(10-12)	205-210	Milano 31-3-1991

Massimo Cretella*, Giovanni Scillitani, Francesco Toscano***, Paola Turella**** & Orfeo Picariello****

COMPARATIVE MORPHOLOGY OF SOFT PARTS OF *PATELLA* L., 1758 FROM THE BAY OF NAPLES (GASTROPODA: PATELLIDAE). (*****)

KEY WORDS: Patellidae, *Patella*, systematics, anatomy, Bay of Naples.

Riassunto

È stata studiata la morfologia esterna delle parti molli delle tre specie di *Patella* presenti nel Golfo di Napoli (*P. caerulea, P. ulyssiponensis* e *P. rustica*). Differenze significative sono state riscontrate nella forma e colorazione del piede, nonché nel pigmento e nella disposizione dei tentacoli palleali; ciò sostiene la validità specifica dei tre taxa. Viene suggerito l'impiego delle parti molli per il riconoscimento sul campo.

Summary

The external morphology of soft parts of the three species of *Patella* living in the Bay of Naples (*P. caerulea, P. ulyssiponensis* and *P. rustica*) was studied. Significative differences were found in the foot shape and colour, as well as in the pigment and the arrangement of pallial tentacles; this supports the specific validity of the three taxa. The use of soft parts for recognition in the field is suggested.

Introduction

The widely distributed genus *Patella* L., 1785 includes about 40 living species from warm and temperate seas (POWELL, 1973; CHRISTIAENS, 1974). The systematics within this genus is mainly based on shell morphology and radular features, while other characters, such as anatomy, biochemistry, karyology, etc., are scarcely known and applied. A modern approach to systematics should be based on multiple different sets of data. Whereas this is widely applied in some groups (e.g. Vertebrata, Insecta), very little has been done about Mediterranean Gastropoda (e.g. COLOGNOLA et al., 1986; GIUSTI et al., 1986; CRETELLA et al., 1990).

The only comparative description of soft parts in different species of *Patella* is given by FRETTER & GRAHAM (1976) on British species; except for radulae (CHISTIAENS, 1974), such data lack for the Mediterranean *Patella*.

In this paper we compare the external morphology of soft parts of the three species of *Patella* living in the Bay of Naples: *P. caerulea* L., 1758; *P. ulyssiponensis* GMELIN, 1791 (= *aspera* LAMARCK, 1819); *P. rustica* L., 1758 (= *lusitanica* GMELIN, 1791).

(*) Via D. Fontana, 134, lotto E, I-80128, Napoli, Italy.
(**) Dipartimento di Zoologia, Università «Federico II», Via Mezzocannone, 8, I-80134, Napoli, Italy.
(***) Via U. Niutta, 4, I-80128, Napoli, Italy.
(****) Traversa Ancona, 4, I-09125, Cagliari, Italy.
(*****) Lavoro accettato il 15 novembre 1990.

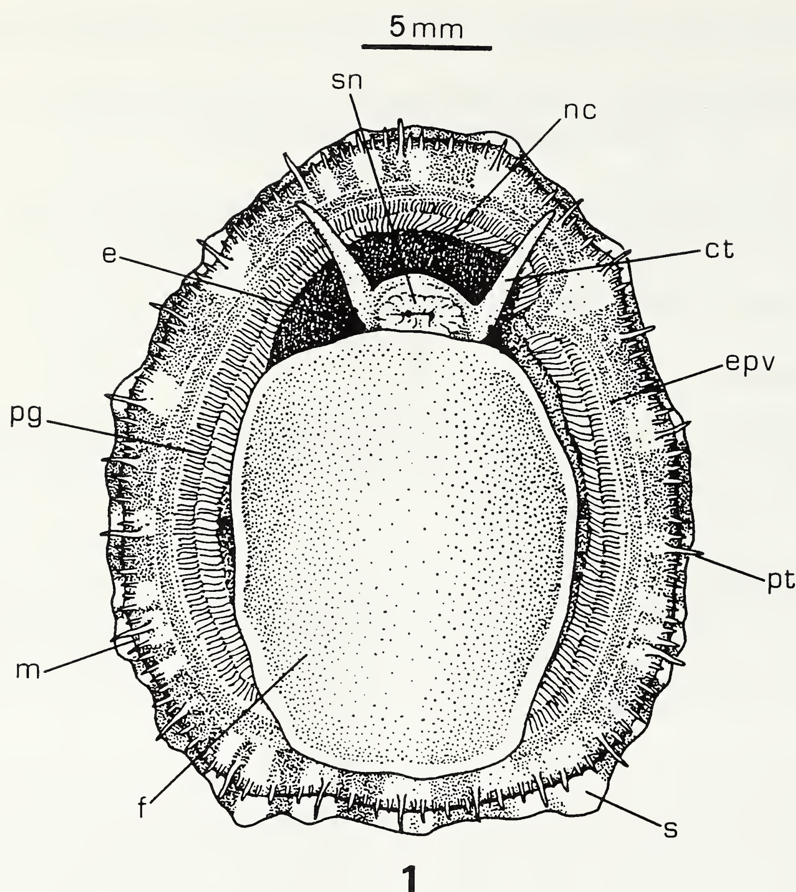


Fig. 1. *Patella caerulea*, animal: ventral view. ct, cephalic tentacle; e, eye; epv, efferent pallial vessel; f, foot; m, mantle skirt; nc, nuchal cavity; pg, pallial gills; pt, pallial tentacle; s, shell; sn, snout.

Material and Methods

The following material was analysed: *P. caerulea* (40 individuals from Vico Equense; 80 individuals from Naples; 30 individuals from Bacoli); *P. ulyssiponensis* (20 individuals from Naples); *P. rustica* (20 individuals from Vico Equense; 50 individuals from Naples; 12 individuals from Pozzuoli).

Each animal was identified on conchological basis (Ghisotti & Melone, 1970) and photographed alive. Because of the high degree of variability of shells (e.g. Ghisotti & Melone, 1970; Christiaens, 1974, 1983), the identification was confirmed by horizontal 10% starch gel electrophoresis of the enzymes malate NADP-dependent dehydrogenase (Me,

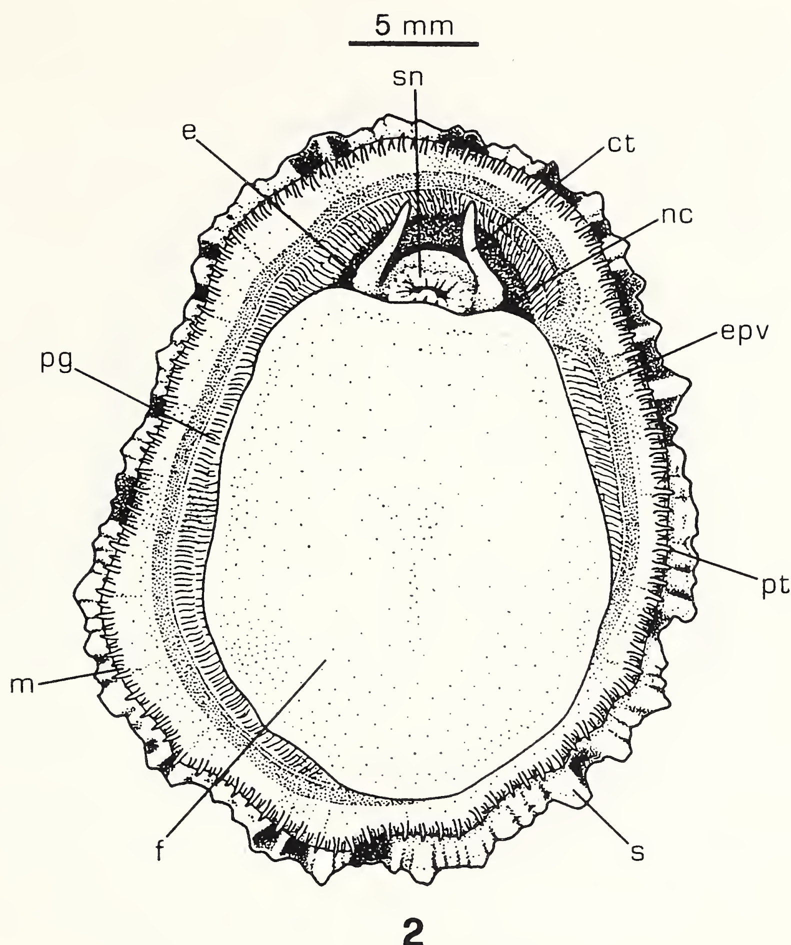


Fig. 2. *Patella ulyssiponensis*, animal: ventral view. Abbreviations as in Fig. 1.

E.C.N. 1.1.1.40) and mannose phosphate isomerase (Mpi, E.C.N. 5.3.1.8); SELLA et al. (1989) found that these two enzymes are diagnostic among *Patella* species. A small piece was taken from the centre of the foot of each living animal, and then used for electrophoresis according to CRETELLA et al. (1990), while the animals were preserved in 70° alcohol. The fixed specimens were subsequently observed by a stereomicroscope at 10-200x, and illustrated by camera lucida drawings. The images so obtained were compared to the photographs of the living animals, re-elaborated, and inked. The systematic nomenclature followed SABELLI et al. (1990) and the anatomical terminology FRETTER & GRAHAM (1962).

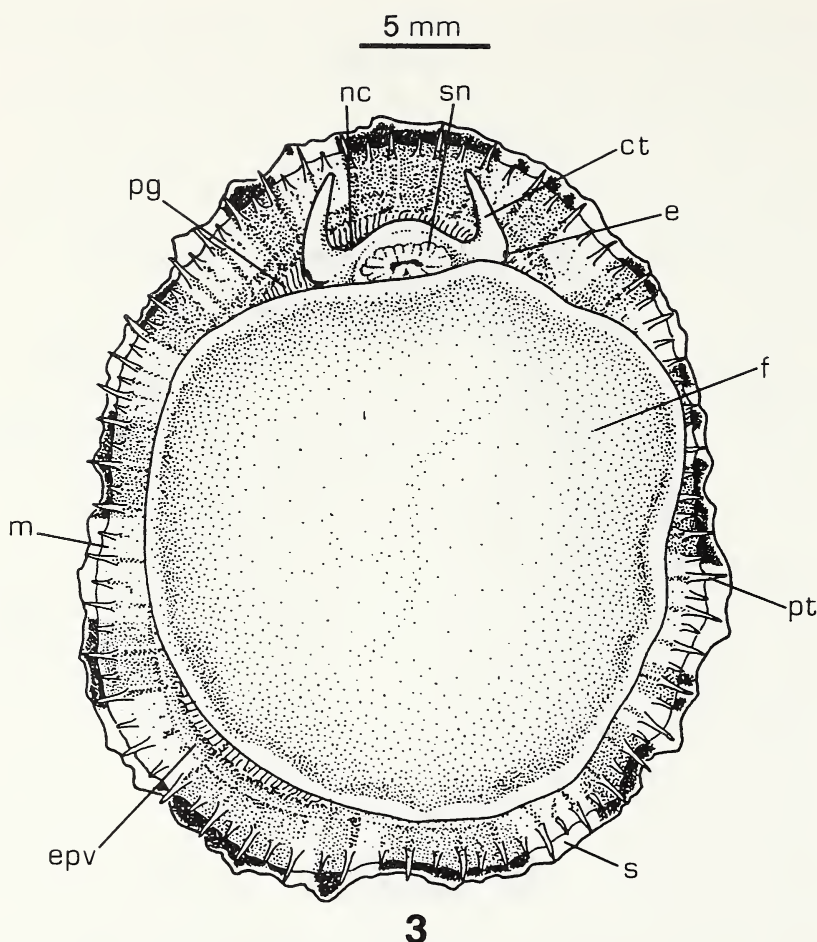


Fig. 3. *Patella rustica*, animal: ventral view. Abbreviations as in Fig. 1.

Results

The conchological analysis identified easily *P. rustica*, while some problems arose in discriminating between *P. caerulea* and *P. ulyssiponensis*. Indeed, the shells of *P. caerulea* showed a wide phenotypic variability that sometimes tended to simulate *P. ulyssiponensis*.

The electrophoresis detected three loci for Me and one locus for Mpi. Me-2 and Mpi always allowed us to discriminate the three species, because each of them had diagnostic alleles; no hybrids were observed.

The animals as seen from the ventral side are illustrated in Figs. 1 to 3. All the species show the typical anatomical features of the genus (Powell, 1973), namely absence of a ctenidium, replaced by a complete cordon of secondary gills (pallial gills), and absence of an epipodial ridge. Similar to the Atlantic *P. vulgata* L., 1758 as described by Davies & Fleure (1903),

Fretter & Graham (1962, 1976), and Nuwayhid et al. (1978), the studied species present a snout curved ventrally, which ends in a truncate surface (buccal disk); the buccal disk edge (lips) is lobed, and each lobe is minutely scalloped. The head bears two cephalic tentacles, each with an eye on the outer side of the swollen base. The foot is large, and has smooth sole and sides. The mantle skirt runs around the shell aperture, with several pallial tentacles lying on its lower surface near the margin. Internal to the pallial tentacles the efferent pallial vessel is situated, which in turn surrounds the cordon of pallial gills. These are set radially, being triangular leaflets of two sizes projecting downwards from the mantle.

The principal differences among the species concern the shape of the foot, the colour of the sole, and the pigment and the arrangement of pallial tentacles; no individuals with intermediate characters were observed. *P. caerulea* (Fig. 1) presents an oval foot and its sole is dark gray or blue with edge and centre cream; the pallial tentacles are white, and arranged in three series of different length: between two large ones, there are five to eight small and medium tentacles, mostly alternate. *P. ulyssiponensis* (Fig. 2) has a pyriform or oval foot and its sole is apricot yellow or cream, with no dark areas; the pallial tentacles are white, and arranged in two series of different length, mostly alternate. *P. rustica* (Fig. 3) shows a circular foot, and its sole is of the same colour of *P. caerulea*; the pallial tentacles are translucent, and arranged in two series of different length, usually alternate. Furthermore, the tentacles appear comparatively longer and more distanced than in the other species.

Discussion

The systematic relationships within the genus *Patella* are matter of debate. A good example is the specific validity of *P. ulyssiponensis*, which several authors (Fischer-Piette, 1938; Evans, 1958; Powell, 1973) regard as a doubtful species. However, data from radular morphology (Fischer-Piette & Gaillard, 1959; Christiaens, 1974), karyology (Cervella et al., 1988), and electrophoresis (Sella et al., 1989) suggest a clear-cut separation between *P. caerulea* and *P. ulyssiponensis*.

Our data show a general agreement among shells, electrophoresis and anatomy in discriminating the three species. No hybrids were observed: even the specimens having shells with mixed characters of *P. caerulea* and *P. ulyssiponensis* were attributed to the former species by the other two approaches. This supports the specific validity of the examined taxa.

The description by Fretter & Graham (1976) of *P. aspera* from British Isles well corresponds to ours.

Since our data indicate that the three studied species are distinguishable at soft part level, the animal morphology is a valid discriminative tool in the field. However, a long permanence in a fixative liquid (alcohol or formaline) seriously alterates the colour and damages the pallial tentacles.

Acknowledgements

We are grateful to Prof. R. Ferro for the drawings and to Dr. P. De Castro Pietrangeli and Mr. A. Spurio for graphic assistance.

REFERENCES

Cervella P., Ramella L., Robotti C.A. & Sella G., 1988 - Chromosome analysis of three species of *Patella* (Archaeogastropoda). *Genetica,* **77**: 97-103.

Christiaens J., 1974 - Révision du genre *Patella* (Mollusca, Gastropoda). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris,* 3ᵉ ser., **182**: 1305-1392.

Christiaens J., 1983 - Il genere *Patella* lungo le coste di Malaga (Spagna). *La Conchiglia,* **15** (166-167): 15-17.

Colognola R., Masturzo P., Russo G.F., Scardi M., Vinci D. Fresi E., 1986 - Biometric and genetic analysis of the marine rissoid *Rissoa auriscalpium* (Gastropoda, Prosobranchia) and its ecological implications. *P.S.Z.N.I.: Marine Ecology,* **7**(3): 265-285.

Cretella M., Scillitani G. Picariello O., 1990 - The systematic position of *«Trochus» miliaris* Brocchi, 1814 (Gastropoda: Trochidae); morphological and biochemical evidences. *Lavori S.I.M.,* **23**: 51-81.

Davies J.R.A. & Fleure H.J., 1903 - *Patella* (the common limpet). L.M.B.C. Memoirs, 10, London, 76 pp., 4 pls.

Evans R.G., 1958 - The genus *Patella* on the west coast of France. *J. Conch. Paris,* **98**(3): 126-151.

Fischer-Piette E., 1938 - The concept of species and geographical isolation in the case of North Atlantic *Patella* species. *Proc. Linn. Soc. Lond.,* **150**: 268-275.

Fischer-Piette E. & Gaillard J.M., 1959 - Les patelles au long des côtes atlantiques ibériques et nord-marocaines. *J. Conch. Paris,* **99**(4): 135-200.

Fretter V. & Graham A., 1962 - British Prosobranch Molluscs, their functional anatomy and ecology. Ray Society, London, 755 pp.

Fretter V. & Graham A., 1976 - The Prosobranch Molluscs of Britain and Denmark; part 1 (Pleurotomariacea, Fissurellacea and Patellacea). *J. Moll. Stud.,* suppl. **1**: 1-38.

Ghisotti F. & Melone G.C., 1970 - Catalogo illustrato delle Conchiglie Marine del Mediterraneo; parte II. *Conchiglie,* **6** (3-4, suppl.): 29-46.

Giusti F., Grappelli C., Manganelli G., Fondi R. & Bullini L., 1986 - An attempt of natural classification of th genus *Medora* in Italy and Yugoslavia, on the basis of conchological, anatomical and allozymic characters (Pulmonata: Clausiliidae). *Lavori S.I.M.,* **22**: 259-362.

Nuwayhid M.A., Spencer Davies P. & Elder H.Y., 1978 - Gill structure in the common limpet *Patella vulgata. J. mar. biol. Ass. U.K.,* **58**: 817-823.

Powell A.W.B., 1973 - The patellid limpets of the world (Patellidae). *Indo-Pacific Mollusca,* **3**(15): 75-206.

Sabelli B., Giannuzzi-Savelli R. & Bedulli D., 1990 - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo, 1. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, XIV+348 pp.

Sella G., Robotti C.A. & Biglione V., 1989 - Evolutionary divergence between sympatric species of Mediterranean *Patella*: electrophoretic analysis of proteins. *Atti Ass. Genet. Ital.,* **35**: 333-334.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(10-12)	211-218	Milano 31-3-1991

Pierangelo Crucitti* & Giovanni Rotella*

UNA POPOLAZIONE DI *STROMBUS (CONOMUREX) DECORUS* DEL GOLFO DI ISKENDERUN (TURCHIA SUD-ORIENTALE): BIOMETRIA E OSSERVAZIONI ECOLOGICHE**

Key Words: Strombidae, South-East Turkey, Biometry, Ecology

Riassunto

Scopo della ricerca è la caratterizzazione ecotipologica di una popolazione costiera di *Strombus decorus*, ospite indopacifico nel Mediterraneo, scoperta presso Arsuz, Golfo di Iskenderun, Turchia SE. I risultati permettono di concludere che il taxon si è pienamente adattato al nuovo ambiente. Vengono brevemente discussi i fattori che hanno condizionato l'insediamento di questo Strombidae nel Mediterraneo.

Summary

A coastal population of *Strombus decorus*, an indopacific immigrant species in the Mediterranean Sea, discovered near Arsuz in the Gulf of Iskenderun, South East Turkey, has been characterized from the biometrical and ecological viewpoints. The results allow the Authors to establish that the adaptation of this taxon to the new environment has been fully realized. Ecological factors which presumably have conditioned the settling of this Strombidae in the Eastern Mediterranean Sea are briefly discussed.

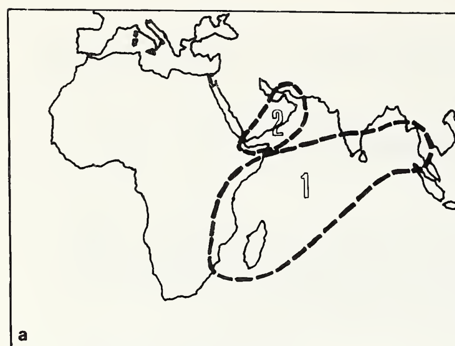
Introduzione

Al sottogenere *Conomurex* appartengono due Strombidae a prevalente geonemia indopacifica dalla caratteristica morfologia conica.

L'areale di *Strombus (C.) luhuanus* (Röding, 1798) interessa, pressoché esclusivamente, il Pacifico Occidentale, mentre quello di *Strombus (C.) decorus* (Röding, 1798), specie vicariante, abbraccia gran parte dell'Oceano Indiano incluso il Mare Arabico Settentrionale (Golfo di Oman e Golfo Arabico) (Smythe, 1979; Walls, 1980).

Il taxon *decorus* si lascia suddividere nelle sottospecie *S.d.decorus* che occupa gran parte dell'areale della specie e *S.d.persicus* Swainson, 1821 limitata al Golfo Persico (Fig. 1a). La taglia minore, l'aspetto coniforme più accentuato, la spira impercettibilmente tubercolata, l'elevata frequenza di individui con ornamentazione bruna intensa del periostraco, sono caratteristiche tipiche della sottospecie *persicus* (Romagna-Manoja, 1974).

* Società Romana di Scienze Naturali, S.R.S.N., Via Fratelli Maristi 43, I-00137 Roma
** Lavoro accettato il 30 dicembre 1990



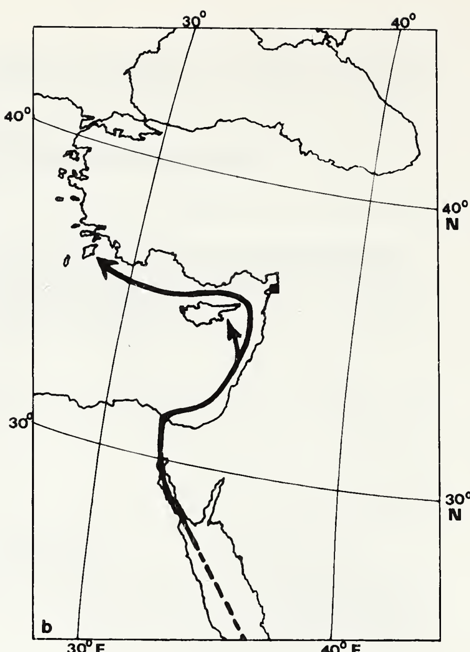


Fig. 1a - Areale di *Strombus (Conomurex decorus decorus* (1) e di *Strombus (Conomurex) decorus persicus* (2) secondo WALLS, 1980 modificato.

1b - Ipotetica rotta migratoria, via Mar Rosso e Canale di Suez, di *Strombus decorus* nel Mediterraneo, lungo le coste dell'Asia Minore verso Cipro (freccia piccola) e Rodi (freccia grande). Arsuz: quadrato.

Quest'ultima, definita «uncommon» da WALLS (1980) è, al contrario, giudicata «abundant» da SMYTHE (1979) lungo le coste sabbiose degli Emirati Arabi Uniti. La presenza del genere *Strombus* nel Mar Mediterraneo era incerta (PIANI,1980; BRUSCHI *et al.*, 1985) sino al rinvenimento, da parte di RAYBAUDI MASSILIA (1983), di esemplari vivi lungo le coste del Mediterraneo turco, presso Bozborum e Kerner, attribuiti, da NICOLAY & ROMAGNA-MANOJA (1983), al nuovo taxon *Strombus (Conomurex) decorus raybaudii*; le dimensioni, la morfologia della conchiglia, dell'operculum e dei denti radulari differenziano piuttosto nettamente le popolazioni mediterranee da quelle indopacifiche. Gli stessi AA. segnalano inoltre nuove stazioni mediterranee del taxon (Golfo di Mersin).

S. decorus è stato successivamente rinvenuto lungo le coste di Israele (MIENIS, 1984), di Cipro e Rodi (BAZZOCCHI, 1985; NICOLAY, 1986) e del Libano (BOGI & KHAIRALLAH, 1987). Nuove località turche (Alanya) sono citate da SCHMIDT (1987) e LINDNER (1987). Durante la 7ª missione zoologica della Società Romana di Scienze Naturali nel Vicino Oriente (7-8/1988) ci siamo imbattuti in una popolazione di *S. decorus* a circa 30 km a S di Iskenderun presso il villaggio turistico di Arsuz.

La scoperta di una stazione dalle caratteristiche estremamente favorevoli — la cospicua cenosi a *Strombus* è localizzata in acque basse a pochi metri dalla battigia — ci indusse a pianificare per l'8ª missione (7-8/1989) il completamento della raccolta del materiale e dei dati ecologici. Obiettivo della presente ricerca è la caratterizzazione ecotipologica della popolazione di *Strombus decorus* del Golfo di Iskenderun. Il quadro che emerge consente, a nostro avviso, la formulazione di ipotesi predittive sull'evoluzione delle popolazioni di questo ospite, ormai «infestante», nel Mediterraneo Orientale.

Materiale e Metodi

A) Analisi biometrica

Sono stati collezionati 202 esemplari di *S. decorus* dei quali 78 nella 7ª missione (2-3 agosto 1988) e 124 nella 8ª (26-27 luglio 1989), tutti nella stessa località (Arsuz), lungo un transetto di circa 100 m parallelo alla linea di riva a 20-30 m da quest'ultima, a profondità variabili da 50 a 100 cm, su detrito fangoso e substrato roccioso.

Durante il trasporto, le parti carnose del mollusco venivano lasciate macerare in acqua. In laboratorio si procedeva alla asportazione delle incrostazioni per mezzo dell'immersione in ipoclorito di sodio per circa 24 ore. Su ciascuna conchiglia, numerata, sono state rilevate: l'altezza (**A**) e il diametro traverso massimo (**D**) per mezzo del calibro ventesimale; il numero dei giri, protoconca esclusa (**NG**), anche con l'ausilio dello stereomicroscopio; il colore e l'ornamentazione del periostraco.

Lo studio biometrico è stato affrontato mantenendo separati i campioni delle due missioni.

B) Rilievi ecologici

Oltre all'esame della fisionomia faunistica della cenosi, abbiamo effettuato, durante l'8ª missione, stime di densità e biomassa che hanno preceduto la raccolta degli esemplari utilizzati nello studio biometrico. Un quadrato costituito da 4 aste di legno della lunghezza di 1 m, opportunamente zavorrato, è stato deposto, a caso, in 10 siti lungo un transetto di circa 80 m parallelo alla linea di riva. In ciascun quadrato di 1 m^2, gli individui di *S.decorus* venivano raccolti: le conchiglie vuote e quelle colonizzate da paguri venivano scartate.

Gli esemplari di ciascun quadrato venivano quindi asciugati, contati e pesati in un sacchetto di plastica. Il peso è stato rilevato per mezzo di una pesiera a indice scorrevole (sensibilità: 2g; portata massima: 200 g).

Il materiale e i dati specifici sono a disposizione di chiunque ne faccia richiesta presso la sede della Società Romana di Scienze Naturali, Roma.

Risultati

A) Osservazioni morfologiche e cromatiche

La morfologia della conchiglia è francamente conoidale, soprattutto negli individui giovani. La spira è depressa, in genere non supera un terzo dell'altezza; comunemente è liscia, più di rado presenta costolature e tubercoli sui giri apicali. L'apertura è, di norma, bicolore: alla fascia bianca del peristoma segue un settore arancione sebbene, talvolta, il confine non sia marcato; in rari casi il colore è uniformemente bianco. L'intacco stromboidale è netto nella maggior parte degli individui: in quelli di dimensioni maggiori è particolarmente profondo, sino a circa 3 mm. Talvolta, in corrispondenza dell'intacco si rileva una gibbosità sulla superficie dorsale della conchiglia, di pochi mm di lunghezza. Le suture sono nettamente evidenti. Il periostraco può essere completamente bianco o uniformemente giallo citrino: più spesso prevalgono bande, strie e flammule di color mogano. Due esemplari presentano un aspetto francamente melanotico (*sensu* Lanza, 1982) (Tav. I).

B) Rilievi biometrici

La Tab. 1 riassume i valori delle medie, aritmetica e ponderata, e del range dimensionale di **A** e **D** per ciascun campione (anno). Il «peso» del campione 1989 è maggiore per cui il valore di $\bar{x}_p$ è più vicino al valore di $\bar{x}$ del 1989. La relazione tra i valori di **A** e **D** è mostrata nei diagrammi di dispersione delle Figg. 2 e 3. L'eccellente correlazione ($r>0,9$) tra i due parametri è particolarmente marcata negli individui giovani: si osserva infatti una maggiore dispersione dei punti all'estremità distale della retta, imputabile soprattutto a **D**. In effetti, durante l'ontogenesi la conchiglia passa da una morfologia coniforme ad una più tipicamente stromboidale. Nel campione 1989, il 50% degli individui supera, talvolta ampiamente, l'altezza di 40 mm (cfr. Romagna-Manoja, 1974). Gli esemplari con **NG**= 5 costituiscono la maggioranza: logicamente, il campione 1989 presenta una variabilità più ampia (Tabella 2). Nicolay & Romagna-Manoja (1983) riscontrano nell'olotipo di *S.decorus raybaudii* una spira di 8-9 giri: i primi 5-6, fittamente coronati, conferiscono al taxon una morfologia turricolata.

Un buon numero di esemplari della nostra raccolta, soprattutto quelli con valori elevati di **NG**, presenta una evidente coronatura dei giri.

Tabella 1. Valori dei parametri Altezza e Diametro negli esemplari (N) dei campioni 1988 e 1989 della popolazione *S.decorus* di Arsuz (Iskenderun).

Altezza

Periodo	N	$\bar{x}$	$\bar{x}_p$	limits of range
1988	78	35,59	36,73	24,7-43,2
1989	122	37,47		20,7-47,5

Diametro

Periodo	N	$\bar{x}$	$\bar{x}_p$	limits of range
1988	78	17,64	18,56	11,7-23,4
1989	122	19,16		9,7-26,6

Tavola I.
Fenotipi di *Strombus decorus* di Arsuz. Scala in centimetri.

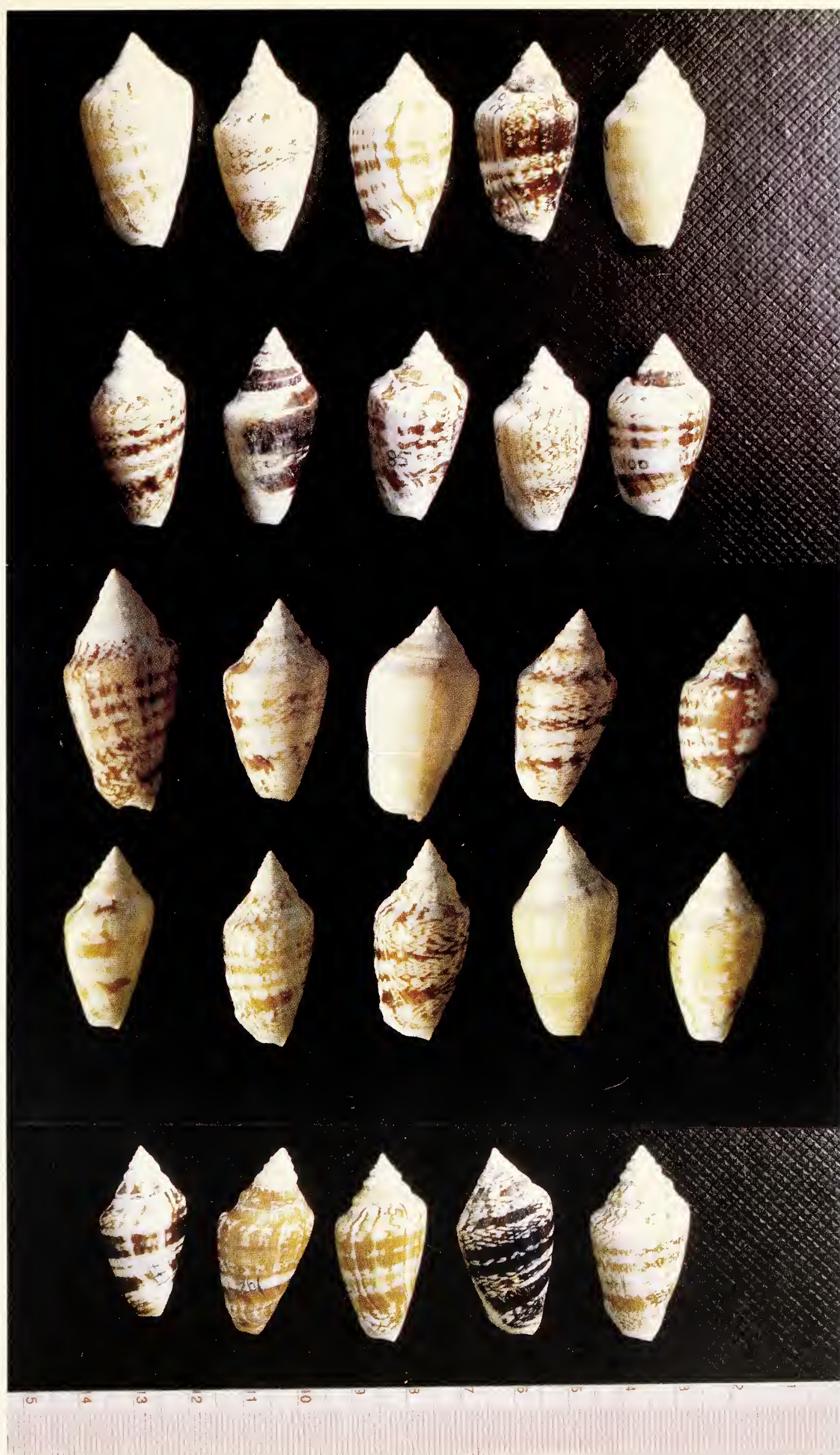


Fig. 2 - Diagramma di dispersione del rapporto Altezza-Diametro per il campione 1988 di *Strombus decorus* di Arsuz. A e D in millimetri.

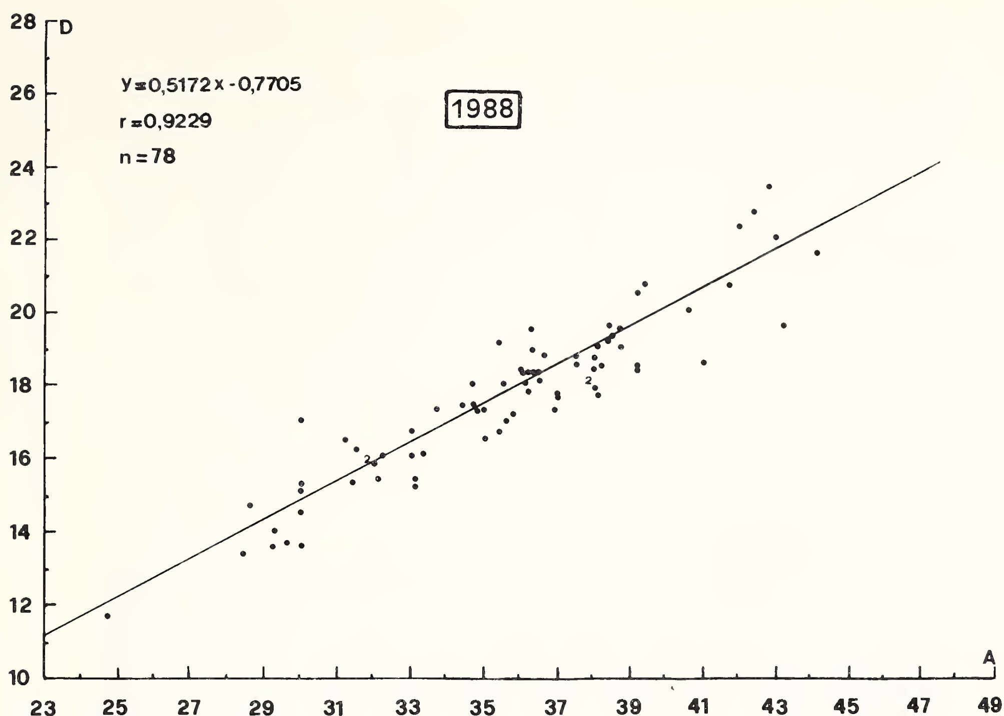


Fig. 3 - Id. come sopra per il campione 1989.

D
y=0,5749x-2,3798
r=0,9734
n=122
1989
31 29 27 25 23 21 19 17 15 13 11 9
A
20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50

Tabella 2. Numero dei giri (**NG**) negli esemplari (N) dei campioni 1988 e 1989 della popolazione di *S.decorus* di Arsuz (Iskenderun).

	NG	N	%
1988 (N= 77)	4	8	10,4
	5	67	87,0
	6	2	2,6
1989 (N= 114)	3	2	1,8
	4	12	10,5
	5	92	80,7
	6	8	7,0
1988+1989 (N= 191)	3	2	1,0
	4	20	10,5
	5	159	83,2
	6	10	5,3

C) Note ecologiche

La cenosi nella quale *S.decorus* sembra assumere, almeno tra i Gasteropodi, una posizione di rilievo, è una tipica associazione litorale costiera del Mediterraneo Orientale. In particolare, la condizione della stazione di Arsuz denota un ambiente a bassa energia con moderata circolazione delle acque tra i banchi di scogli affioranti, subparalleli alla linea di riva, con canali e marmitte di erosione sommerse, substrato prevalentemente fangoso o addirittura melmoso. La vegetazione algale non è uniformemente distribuita e sembra condizionare ampiamente la diversità; laddove è abbondante, la cenosi è particolarmente ricca.

Si rileva la presenza di Echinoidi, Asteroidi e rari Ofiuroidi, Briozoi, Policheti, Ascidiacei, Poriferi, Celenterati. Assai comuni sono i Poliplacofori, soprattutto i generi *Chiton* e *Ischnochiton*, Tra i Gasteropodi si segnala la presenza, nella scogliera sommersa a circa 1 m di profondità, di *Erosaria spurca* (L.). Le stime di densità e biomassa hanno fornito i risultati sintetizzati in Tabella 3.

Tabella 3. Densità (N), biomassa (B) e B/N della popolazione di *S.decorus* di Arsuz (Iskenderun), il 27 luglio 1989, lungo un transetto di circa 80 m. Quadrati di 1 m^2. Biomassa in grammi.

Quadrato	N	B	B/N
1	11	133	12,1
2	0	0	0
3	8	72	9
4	10	81	8,1
5	6	81	13,5
6	12	52	4,3
7	21	241	11,4
8	33	298	9,0
9	20	112	5,6
10	11	69	6,2

Discussione

Dalle ricerche svolte emerge una situazione che testimonia l'avvenuto insediamento e adattamento di *Strombus decorus* nel Mediterraneo Orientale; in particolare, l'elevata densità e l'ampia variabilità della popolazione di Arsuz costituiscono prove evidenti che la colonizzazione della costa turca è pienamente riuscita. Questo taxon si aggiunge quindi alle 68 specie indo-pacifiche insediatesi nel Mediterraneo dopo l'apertura del Canale di Suez e distribuite, in maggioranza, lungo le coste di Israele e della Penisola del Sinai (Barash & Danin, 1972, 1977) (Fig. 1b).

Per ciò che concerne la posizione tassonomica della popolazione di Iskenderun e, più in generale, delle popolazioni mediterranee, riteniamo che qualsiasi conclusione richiederà l'acquisizione di ulteriori dati attraverso l'esame comparativo del materiale proveniente da tutte le stazioni segnalate nell'ultimo decennio. Ciò consentirà, tra l'altro, di stabilire il reale valore del taxon *raybaudii*. È plausibile l'ipotesi di Nicolay & Romagna-Manoja (1983) relativa all'apporto antropico accidentale per mezzo di navi petroliere provenienti dal Golfo Persico, via Canale di Suez, ed è ragionevole supporre, come fanno tali AA., che l'insediamento della specie possa risalire a parecchie decine di anni or sono. A tale proposito ci chiediamo: non si tratta di un intervallo di tempo troppo breve per consentirne il differenziamento a livello sottospecifico? Le caratteristiche morfologiche e morfometriche della popolazione di Arsuz denotano una cospicua variabilità, soprattutto dimensionale. Il raffronto con i pochi esemplari di *raybaudii* sembra evidenziare le piccole dimensioni della popolazione di Iskenderun la cui altezza non supera i 50 mm (è circa 60 nell'olotipo di *S.d.raybaudii*) ma ciò potrebbe essere imputabile alla condizione lagunare della stazione di Arsuz e relativi fenomeni di nanismo e anomalie dello sviluppo causati dal difficile metabolismo del calcio, tipico di questi ambienti (Torelli, 1982). Il successo dell'insediamento, testimoniato dall'elevatissima densità della popolazione (sino a 33 individui/m^2) può essere ragionevolmente imputabile all'occupazione di una nicchia «vuota» da parte di un genere privo di rappresentanti attuali nel Mediterraneo (*Strombus bubonius* è una specie tipica delle «faune calde» pleistoceniche tirreniane (Malatesta, 1985)). Nondimeno, i fattori che hanno condizionato tale successo restano tuttora «sub judice».

L'ampia valenza ecologica del taxon sembra fuori discussione: si tratta, probabilmente, dell'unico Strombidae insediatosi nelle acque a N del 36° parallelo in un settore compreso tra le isoterme invernali di 16 e 17 °C (D'Angelo & Gargiullo, 1978). Quest'ultimo dato suggerisce l'ipotesi di un'eventuale barriera alla sua diffusione, a nord come a occidente: la temperatura delle acque superficiali.

Malatesta & Zarlenga (1986), con riferimento agli ospiti nordici del Pleistocene Mediterraneo, reputano che le specie più frequenti siano caratterizzate da larve planctoniche, costumi litorali e gregari, posizione rilevante in seno alle rispettive comunità e areali estesi a meridione. Pur con le ovvie differenze imputabili alla diversa situazione geografica, reputiamo che l'analisi di tali fattori possa costituire un'utile ipotesi di lavoro nella ricerca delle cause che hanno determinato la colonizzazione del Mediterraneo da parte di specie indopacifiche in generale e di *Strombus decorus* in particolare.

Ringraziamenti

Gli AA. desiderano esprimere la loro riconoscenza al Prof. Alberto Malatesta, per la lettura critica del manoscritto, alla Dott.ssa Kety Nicolay e al Sig. Carlo Cavalieri per le segnalazioni bibliografiche.

Questo lavoro non sarebbe stato possibile senza l'ausilio del personale e delle attrezzature della Società Romana di Scienze Naturali: si ringraziano, in particolare, Marco Andreini, Marco Leopardi e Luca Tringali per la pregevole assistenza tecnica.

BIBLIOGRAFIA

Barash, A. & Danin, Z., 1972. Contributions to the knowledge of Suez Canal Migration. The Indo-Pacific Species of Mollusca in the Mediterranean and notes on a collection from the Suez Canal. *Isr. J. Zool.*, **21**: 301-374.

Barash, A. & Danin, Z., 1977. Additions to the knowledge of Indo-Pacific Mollusca in the Mediterranean. *Conchiglie*, Milano, **13** (5-6): 85-116.

Bazzocchi, P., 1985. Prima segnalazione di *Stromnbus (Conomurex) decorus raybaudii* Nicolay & Romagna-Manoja, 1983 per l'isola di Cipro. *Boll. Malacologico*, Milano **21** (1-4): 64.

Bogi, C. & Khairallah, N.H., 1987. Nota su alcuni molluschi di provenienza indo-pacifica raccolti nella Baia di Jounieh (Libano). - Contributo I -. *Notiz. CISMA*, **10**: 54-60.

Bruschi, A., Ceppodomo I., Galli C. & Piani P., 1985. Caratterizzazione ecotipologica delle coste italiane. Catalogo dei Molluschi Conchiferi viventi nel Mediterraneo. Organizzazione su elaboratore elettronico. ENEA, C.R.E.A., Roma.

D'Angelo G. & Gargiullo S., 1978. Guida alle Conchiglie Mediterranee, Conoscerle cercarle collezionarle. Fabbri Ed., Milano, 224 pp.

Lanza B., 1982. Dizionario del Regno Animale. Arnoldo Mondadori Ed., Milano, 705 pp.

Lindner G., 1987. Interessante Schneckenfunde als «Reisemitbringsel». *Club Conchylia*, **3-4**: 32-43.

Malatesta A., 1985. Geologia e paleobiologia dell'era glaciale. La Nuova Italia Scientifica, Roma, 282 pp.

Malatesta A. & Zarlenga F., 1986. Northern Guests in the Pleistocene Mediterranean Sea. *Geologica Romana*, **25**: 91-154.

Mienis H.K., 1984. *Strombus decorus persicus* is also found in Israel. *Hawaiian Shell News*, **32** (6): 4.

Nicolay K., 1986. Sempre più diffuso lo Strombo del Mediterraneo. *La Conchiglia*, **202-203**: 29.

Nicolay K. & Romagna-Manoja E., 1983. *Strombus (Conomurex) decorus raybaudii* n.ssp. *La Conchiglia*, **176-177**: 17-18.

Piani P., 1980. Catalogo dei Molluschi Conchiferi viventi nel Mediterraneo. *Boll. Malacologico*, **16** (5-6): 113-224.

Raybaudi Massilia L., 1983. Turchia: Coste dell'Egeo e del Mediterraneo Orientale. *La Conchiglia*, **174-175**: 20-21.

Romagna-Manoja E., 1974. Superfamilia Strombacea. II parte. *La Conchiglia*, **6** (7-8): 3-13.

Schmidt C., 1987. Ein aufregender Fund von der türkischen Küste. *Club Conchylia*, **3-4**, 27-30.

Smythe K.R., 1979. The Marine Mollusca of the United Arab Emirates, Arabian Gulf. *J. Conch.*, **30**: 57-80.

Torelli A., 1982. Gasteropodi Conchigliati. CNR, Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane AQ/1/96-8, Tip. Erredi, Genova, 233 pp.

Walls J.G., 1980. Conchs, tibias and harps. T.F.H. Publications Inc. Ltd., Gt. Britain, 191 pp.

Boll. Malacologico	**26** (1990)	(10-12)	219-220	Milano 31-3-1991

Francesco Joris*

RITROVAMENTO DI *OSTREOLA PARENZANI* NELL'ALTO ADRIATICO (**)

KEY WORDS: Mollusca, Bivalvia, Ostreidae, *Ostreola parenzani*, Adriatic Sea

Nel giugno '89, durante una crociera «Barcaturist», lo yacht IMOK ormeggiò nella baia di Veruda, a sud di Pola.

Approfittando della sosta volli esplorare, per un tratto di 200-300 m. gli scogli della costa e i piloni dei pontili. Questi ultimi erano letteralmente ricoperti dalle colonie di *Ostrea edulis*. Notai a un tratto un'ostrica di aspetto notevolmente diverso, per i forti dentelli che ne ornavano le valve. La conchiglia era fissata direttamente sul ferro del pilone, a una profondità di circa 3 metri. Con una certa fatica mi riuscì di staccarla senza rovinarla. Altra ne trovai ad alcuni metri di distanza. Persuaso che si trattasse di specie diversa continuai la ricerca, ma, per quanto cercassi, riuscii a vederne in tutto non più di cinque o sei esemplari, che lasciai in sito.

Mostrata la conchiglia al Dr. Fernando Ghisotti, egli mi confermò che si trattava di *Ostreola parenzani* SETTEPASSI, 1978, descritto in base ad alcuni esemplari trovati dal Prof. Parenzan lungo le coste di Taranto. Sempre presso Taranto vi fu una successiva segnalazione (PERPONE, 1980), relativa a un unico esemplare, privo di parti molli. Notevole è la grandezza dell'esemplare maggiore raccolto (fig. 1), pari a 55 mm, cioè ben maggiore di quanto riportato in letteratura. La presenza, sia pur non frequente, di questa specie nel Mare Adriatico e a una latitudine notevolmente elevata, fa ritenere che sia in atto un progressivo insediamento lungo la costa jugoslava. Sarebbe pertanto interessante controllare se *Ostreola parenzani* venga rinvenuta lungo questa costa anche in località più meridionali di Pola.

* via Fiamma 15/a - 20129 Milano
** Lavoro accettato il 12 settembre 1990

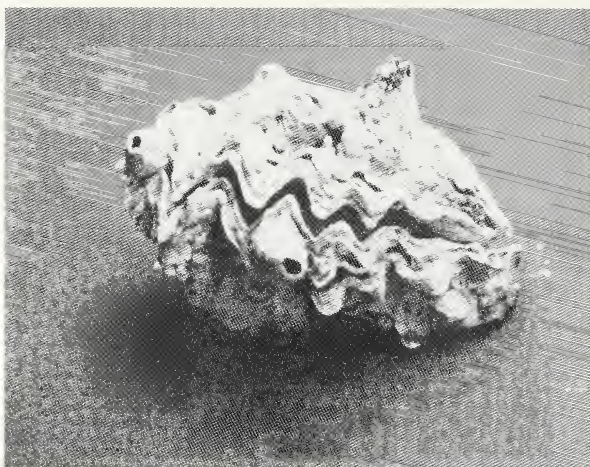


Fig. 1 - *Ostreola parenzani* SETTEPASSI, 1978 (gr. naturale).

BIBLIOGRAFIA

PARENZAN P., 1974 - Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo, vol. II, Bivalvi, Prima parte, Bios Taras, Taranto, p. 277.

PERRONE A., 1980 - Rinvenimento di *Ostreola parenzani* SETTEPASSI, 1978. *Bollettino Malacologico,* Milano, **16** (1-2): 23-24.

SETTEPASSI F., 1978 - *Ostreola parenzani* n.sp - *Thalassia salentina* **8**: 67-68.

TESTARD, P. 1990. Éléments d'écologie du Lamellibranche invasif *Dreissena polymorpha* Pallas.
Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences naturelles.
Université Pierre et Marie Curie (Paris VI): I-VI, 1-358.

Corredata da una formidabile bibliografia di 509 voci, questa tesi rappresenta il lavoro ecologico di gran lunga più completo dedicato alla biologia del bivalve invasore che ha fatto, una quindicina d'anni fa, la sua ricomparsa anche in territorio italiano, e che riveste, soprattutto per il suo rapido sviluppo e l'elevata valenza ecologica, un interesse concreto in acque interne come parte molto importante del fouling. La specie è stata studiata, in natura ed in laboratorio, a partire da popolazioni del bacino parigino. Arrivata in questa regione più di un secolo fa, è solo in anni recenti che *D. polymorpha* è venuta acquistando l'importanza che TESTARD mette in evidenza, sottolineando che, da specie relitta pontocaspica — accantonata in ambienti salmastri — sta diventando rapidamente cosmopolita, dopo il suo «sbarco», sei anni or sono, in Nordamerica. La ricerca di TESTARD ha lo scopo «di metter a punto un procedimento originale di protezione delle installazioni industriali» di tipo nuovo in confronto alle tecniche adottate in Europa orientale per la lotta contro il bivalve invasivo attorno alle centrali nucleari (*D. polymorpha*, invasiva anche a Cernobyl, non sembra partigiana dell'anti-nucleare...). Ci si propone, infatti, in questa tesi, la difesa di impianti di potabilizzazione sul fiume Oise. Ma per raggiungere prospettive applicative di quest'ordine, TESTARD dedica, dopo una presentazione delle caratteristiche ecologiche di *D.p.*, oggi stanziata sia in ambienti lentici che lotici, e dopo un inquadramento ambientale del biotopo da proteggere, ben due intensi capitoli allo sviluppo larvale (stadi veliger e pediveliger) interamente originali ed in massima parte del tutto nuovi. Segue infatti non soltanto la morfogenesi della specie, ma anche la sua cinetica larvale stagionale, inquadrata nei cicli planctonici, e condotta con numerose, accurate esperienze di lavoratorio. L'ultimo stadio delle fasi larvali (fissazione) è stato sperimentalmente studiato in loco, seguendo analiticamente l'occupazione dello spazio, secondo natura dei substrati e dinamica degli altri organismi concorrenti con *D.p.* nell'occupazione di questi. Segue un'ultima parte dedicata all'eliminazione dei bivalvi dalle condotte, col nuovo metodo dell'asfissia. Conclude il lungo lavoro una visione dei problemi nel quadro generale dell'ecologia delle invasioni, che sottolinea ulteriormente l'originalità del comportamento di *D. polymorpha*.
Ricerca che, per l'accuratezza dei metodi e la ricchezza dei dati sperimentali, interessa non soltanto ecologi e malacologi, ma anche specialisti di tutela degli equilibri naturali e di riassetto ambientale.

C.F. SACCHI

Società Italiana di Malacologia, 1990 - Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo vol. 1; Annotated Check-list of Mediterranean Marine Mollusks, vol. 1 a cura di Bruno SABELLI, Riccardp GIANNUZZI-SAVELLI e Daniele BEDULLI, pp. XIV + 348. Edizioni Libreria Naturalistica Bolognese, via Valdonica 11/a, Bologna, lire 40.000 per i soci SIM)

Dopo anni di lavoro gli Autori, preso lo spunto dal Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo di Piero PIANI (1980), pur consci dell'utilità di quel moderno strumento di lavoro, hanno tenuto conto dei limiti che esso presentava e che si possono riassumere nella assenza delle specie non conchifere, nella mancanza di sinonimie, nella mancata spiegazione di alcune scelte tassonomiche e infine nella necessità di presentare le pagine di testo anche in inglese, sì da rendere il Catalogo di validità internazionale.

Accintisi quindi a realizzare questo programma gli Autori si resero conto che il centinaio di pagine del Catalogo Piani si sarebbero almeno sestuplicate: di qui la necessità di suddividere l'opera in due volumi e di appoggiarsi per la stampa a un editore, quale appunto è stata la Libreria Naturalistica Bolognese.

Il primo volume, testé edito, è suddiviso in due parti: la prima, di 108 pagine, è l'elenco sistematico di tutti i molluschi viventi nel Mediterraneo e fornisce un rapido strumento informativo secondo la più recente sistematica, la seconda, di 240 pagine, riprende tale elenco integrandolo con le sinonimie possibilmente più complete. Questa seconda parte è di estrema utilità, permettendo di identificare specie riportate in testi o elenchi del passato (o anche attuali), con nomi diversi da quelli ora validi.

Il secondo volume, in fase avanzata di preparazione, e che ci si augura possa essere edito nel 1991, sarà suddiviso in tre parti, e precisamente una in cui vengono giustificate le scelte tassonomiche e nomenclaturali, indicate le distribuzioni di specie endemiche, le specie tipo dei generi, le fonti bibliografiche sia dei taxa considerati validi, sia di lavori attinenti biologia, anatomia, ecologia e iconografia ecc. La parte successiva è costituita dalla bibliografia citata nelle numerose note precedentemente riportate. Infine l'ultima parte conterrà l'indice analitico dei generi, delle specie e dei sinonimi.

Un'istruttiva statistica (fide Giannuzzi-Savelli) del Catalogo è la seguente: sono stati trattati complessivamente 11.345 taxa. Nel Mediterraneo risultano indicate 2.023 specie valide, rispettivamente comprese in 8 Classi, 12 Sottoclassi, 2 Superordini, 35 Ordini, 97 Superfamiglie, 278 Famiglie, 164 Sottofamiglie, 777 Generi e 185 Sottogeneri.

Le 2.023 specie sono così suddivise:

Caudofoveata	6 specie	Solenogastres	30 specie
Monoplacophora	1 specie	Polyplacophora	24 specie
Gastropoda	1478 specie	Bivalvia	409 specie
Scaphopoda	16 specie	Cephalopoda	59 specie

Non è chi non veda come quest'opera costituirà per la bionomia malacologica mediterranea una vera pietra miliare alla quale riferirsi per il futuro. Indubbiamente, in una sistematica in costante rivolgimento, in un costante apporto di nuove specie segnalate per il Mediterraneo, vi saranno in avvenire correzioni e aggiunte, ma sarà sempre possibile riferirsi a un solo testo per i relativi emendamenti. Ciò è appunto l'impegno degli Autori, che, tenendo conto di quanto verrà segnalato, pubblicheranno periodicamente le debite informazioni.

A dimostrazione dell'importanza di questa iniziativa, mi piace qui riportare quanto scrisse R. Tucker Abbott in proposito.

Nov. 21, 1990

«Dear Dr. Ghisotti,

Many thanks for sending me a copy of the "Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo". What a marvellous work! The authors are to be congratulated! It is a monumental list with extraordinary details. What a labour! It will be a great foundation for future work and an inspiration for alla malacologists, professional and amateur. Vol. 2 will also be extremely vital.

Can you immagine the labor in the future to produce a "Johnsonia" or "Indo-Pacific Mollusca" or even an "American Seashells" type of work on the Mediterranean Sea? I am afraid pollution wil kill all the specimen before the work could be finished.

Again, thanks for the gift of this extremely well-done and significant work.

Cordially yours
R. Tucker Abbott»

Lavori n. 23 della S.M.I., 1990 - *Atti del II Congresso della Società Italiana di Malacologia* (Sorrento 29-31 maggo 1987).

È stato finalmente pubblicato il 23° numero dei *Lavori* dedicato al II Congresso della S.M.I. che si svolse a Sorrento fra il 29 e il 31 maggio 1987 e che, per varie ragioni ha avuto gestazione quanto mai travagliata. Si deve solo alla pazienza e alla dedizione di Paolo Crovato se l'impresa è giunta in porto.

Ma quale gradita sorpresa ho avuto ricevendo il volume. Un grosso tomo di ben 512 pagine, comprendente 34 lavori, corredati di oltre 160 fra tavole e disegni, 40 tabelle e 2 splendide tavole a colori. Non mi è qui possibile passare in rassegna tutti i lavori pubblicati, in gran parte di attuale, vivissimo interesse. Essi potranno essere rilevati consultando l'indice pubblicato nel *Notiziario S.I.M.* **8** (5-6), 1990. Gli argomenti trattati sono talmente vari che ogni malacologo ne troverà qualcuno di suo vivo interesse. Dato che la tiratura è stata limitata a poche centinaia di copie è opportuno che chi desideri venirne in possesso ne faccia sollecita richiesta.

Fernando Ghisotti

Riccardo Cattaneo-Vietti, Renato Chemello, Riccardo Giannuzzi Savelli, 1990 - Atlas of Mediterranean Nudibranchs - Atlante dei Nudibranchi del Mediterraneo. Editrice La Conchiglia, Roma. F.to 30 x 22 cm, piena tela editoriale, 264 pagine, 180 illustrazioni e 108 foto a colori. Il volume si può acquistare presso la Casa Editrice, via C. Federici 1, 00147 Roma (prezzo lire 65.000).

L'esplorazione subacquea, sempre più diffusa nel dopoguerra, ha consentito di osservare organismi marini di cui il non specialista (e talora anche questi) ignorava l'esistenza. Tuttavia, mentre era relativamente semplice raccogliere o almeno descrivere molte specie, nel caso particolare dei Nudibranchi, il problema dell'identificazione restava appunto un problema. Il subacqueo si imbatteva di frequente in questi leggiadri, variopinti organismi: cercava in seguito di descriverli agli esperti ma, salvo i casi più ovvii, la determinazione restava quanto mai incerta. L'avvento della fotografia subacquea consentì di approfondire finalmente una miglior conoscenza di questo affascinante ordine di molluschi.

L'Atlante, testé edito in veste editoriale impeccabile, ci mostra ben 108 specie (sulle oltre 230 calcolate per il Mediterraneo) di Nudibranchi viventi. Le foto a colori consentono un efficace riconoscimento visivo delle specie che più frequentemente il subacqueo può osservare. Esse sono dovute a numerosi specialisti, fra cui ricordo il caro Giorgio Barletta, che fu tra i primi a iniziare questa meritoria «caccia fotografica».

Pur così utile per l'iconografia il volume non sarebbe stato se non un semplice «Atlante», come modestamente l'hanno voluto intitolare gli Autori. In verità siamo di fronte a un vero trattato sui Nudibranchi, redatto sì in forma semplice e discorsiva, ma rigorosamente scientifica. Il testo è bilingue ed è preceduto da una *Introduzione* in cui si spiega cosa siano i Nudibranchi, la loro morfologia, anatomia ed ecologia, le strategie trofiche, il colore, il mimetismo, la difesa e la distribuzione mediterranea. Segue l'*Elenco sistematico*, sulla falsariga della classificazione adottata nel recente Catalogo annotato S.I.M.: le specie descritte e illustrate sono stampate in grassetto, espediente visivamente molto efficace. Oltre agli Autori hanno collaborato Mauro Mariani e Cristina Perego per il sottordine Aeolidiina e Antonio Perrone per quello dei Doridina.

La *parte sistematica* è svolta (finalmente) in forma chiaramente didascalica per i taxa sopragenerici, spiegando le caratteristiche dei vari sottordini, superfamiglie e famiglie. Le singole specie sono quindi descritte secondo questo schema: principali sinonimi, riferimenti bibliografici, descrizione, radula, dimensioni, habitat, distribuzione conosciuta e rimando alla foto a colori. La descrizione è spesso coadiuvata dagli ottimi disegni di Michele Reina. Chiude l'opera un chiaro Glossario, un'estesa Bibliografia e un Indice sia delle specie trattate che dei relativi sinonimi.

L'Editore, gli Autori e i Collaboratori sono praticamente tutti soci della S.I.M. e ciò è motivo di orgoglio per la nostra Associazione che, in questi ultimi tempi ha visto moltiplicarsi le iniziative editoriali di largo respiro portate a compimento dai nostri soci.

Fernando Ghisotti

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più, sino a un massimo di altre 4, verrà addebitata a lire 40.000, oltre a queste 4 a 50.000 lire. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei sguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero). editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

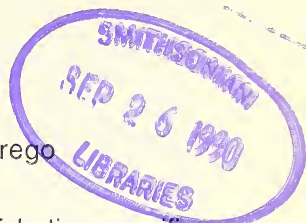
— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

Grafiche ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 28/3/91

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE



INDICE SPECIFICO 1989

a cura di Mauro Mariani e Cristina Perego

Avvertenza: l'indice è stato compilato in ordine alfabetico specifico, facendo seguire il nome generico. L'asterisco indica la presenza di iconografia della specie nella pagina relativa.

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

VOLUME XXVII ANNO 1991

INDICE ALFABETICO PER AUTORI DEL VOLUME XXVII (1991)

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70

Allegato a Boll. Mal. XXVII (10-12) 1991

Recensioni bibliografiche

Supplementi e inserti

ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70 - SPEDIZIONE N° 2 - 1991

Anno XXVII (1991) Milano 25 Giugno 1991 N. 1-4

SOMMARIO

Allegato: Indice Specifico 1990

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(1-4)	1-8	Milano 25-6-1991

J.J. Van Aartsen* & R. Giannuzzi-Savelli**

NEW NAMES FOR WELL-KNOWN EUROPEAN MARINE MOLLUSCA***

Abstract

In this article some little-known homonyms are mentioned and the correct valid name for the molluscs given. Also several newly noticed homonyms are corrected by introducing new names for the well-known but preoccupied one viz. *Barleeia carrozzai* nom. nov. pro *B. compacta* (JEFFREYS, 1884), *Parvioris anderswareni* nom. nov. pro *P. microstoma* (BRUSINA, 1869), *Pseudomalletia pianii* nom. nov. pro *P. obtusa* (G.O. SARS, 1872).

Riassunto

Col presente lavoro vengono evidenziate alcune omonimie e vengono indicati i nomi corretti da usare o proposti dei nomi nuovi come *Barleeia carrozzai* nom. nov. pro *B. compacta* (JEFFREYS, 1884), *Parvioris anderswareni* nom. nov. pro *P. microstoma* (BRUSINA, 1869), *Pseudomalletia pianii* nom. nov. pro *P. obtusa* (G.O. SARS, 1872).

In the course of preparation of the species-index for Monterosato's Opera Omnia several cases of homonymy were discovered.

Also a number of instances were noted where the usual name of the species is preoccupied. Although a replacement name is frequently available, it is only rarely used.

In order to draw attention to these cases we present here some notes on the correct name to be used, proposing new names whenever necessary. The species are discussed in alphabetical order. The genus name in which the species has originally been proposed is cited between square brackets.

— ***aculeata*** POLI, 1795 [Chama] not *Chama aculeata* STROEM, 1768.

The well-known name *Cardita aculeata* (POLI) turns out to be preoccupied and so an other name should be looked for. This is a rather difficult task, however. The species *C. aculeata* (POLI) or related species do occur in the Pliocene and Miocene all over Europe. In this connection there are a number of (sub)specific names in use for members of a complex of species.

* Adm. Helfrichlaan 33, 6952 GB DIEREN (Holland)
** Via Mater Dolorosa 54, 90146 PALERMO (Italy)
*** Lavoro accettato il 10 gennaio 1991

Some of these are *C. senilis* (LAMARCK, 1805), *C. rudista* LAMARCK, 1819 =? *C. rhomboidea* (BROCCHI, 1814), *C. globulina* MICHELOTTI, 1839, *C. squamulosa* NYST, 1845, *C. perglobulina* SACCO, 1899 and *C. scaldensis* GLIBERT, 1957. This last author, see GLIBERT (1957: 9-13), considers all these to belong to one complex of species, naming them as subspecies of the recent *C. aculeata*.

On the other hand JANSSEN & van der SLIK (1972: 176, 177) make a clear distinction between *C. senilis* and the pliocene subspecies of *C. aculeata*.

LAMARCK (1805:57) described the fossil *Venericardia senilis* from unknown age and locality as «oblique cordata, crassa; costis maximis convexis subimbricatis, muticis» and compared his new species (4 cm!) with *Arca senilis* by stating: «... ses grosses côtes analogues...». We therefore have grave doubts whether this name can be applied at all to a member of the aculeata-complex.

Some of the other names are equally doubtfull. Therefore the best course of action seems to be to disregard all names which are based on fossil species and look for possible synonyms for the recent *Cardita aculeata* (POLI).

Here we were only able to find two names to be discussed viz. *Cardita squamosa* LAMARCK, 1819 and *Chama elegans* RÉQUIEN, 1848.

LAMARCK (1819: 22) in his description of *Cardita squamosa* referred to «Poli, Conch. 2, tab. 23 f. 22» giving 18 mm as dimension of his species. The figure (22) had been named *Chama muricata* POLI, 1795 already. In discussing this species, DESHAYES (in LAMARCK, 1835: 427, 428) concludes that *C. squamosa* LAMARCK = *C. muricata* (POLI) = *C. trapezia* (LINNÉ, 1767) and this conclusion is accepted by B.D.D. (1892: 231, 232). On the other hand PHILIPPI (1836: 54) suggests that Lamarck made a mistake and should have referred to tab. 23 f. 23 which is *C. aculeata!* POTIEZ & MICHAUD (1844: 159) then used *Cardita squamosa* LAMARCK, 1819 as the valid name, putting *Chama aculeata* POLI in the synonymy. As Philippi's suggestion cannot be proofed we agree with Deshayes and B.D.D. to consider *Cardita squamosa* LAMARCK as a junior synonym of *Cardita trapezia* (LINNÉ, 1767).

We are therefore left with *Chama elegans* RÉQUIEN, 1848, the (short) description reads: «*Chama (Cardita) elegans*. Testa subcordata, alba, inaequilatera, costis circa 18 eleganter muricatis. Long. 7 lat. 7 crass. 5». According to LOCARD & CAZIOT (1900: 233) this is equal to *Cardita aculeata* (POLI).

Although this identification is not as sure as one would wish, we nevertheless accept it and conclude that ***Cardita elegans*** (RÉQUIEN, 1848) [Chama] is the name to be used for *Chama aculeata* POLI, 1795 not STROEM, 1768.

— ***ancyloides*** FORBES, 1840 [Patella] not *Patella ancyloides* J. DE C. SOWERBY, 1824.

According to FRETTER & GRAHAM (1976:34) the correct name for this species is ***Propilidium exiguum*** (THOMPSON, 1844) [Patella].

Although «*Patella? exigua* Forbes» was not described by Thompson, the name was published as a synonym of *Patella ancyloides* FORBES and can be used as a substitute for that name being used subsequently as the valid

name for this taxon by many authors and firstly by WINCKWORTH (1932:219) in compliance with ICZN art. 11e.

Although the group-genus name *Propilidium* is generally credited to FORBES & HANLEY (1849: vol. 2:443) we point out that the second volume of Forbes & Hanley's work was issued dec. 1, 1849 and that Forbes description in *The Athenaeum* n. 1145 was published october, 6 of the same year. So the genus *Propilidium* should be given as FORBES, 1849 and not as FORBES & HANLEY, 1849.

— ***compacta*** JEFFREYS, 1884 [Hydrobia] not *Hydrobia compacta* CARPENTER, 1864.

This not very well-known species is discussed by VAN AARTSEN et al. (1984: 18 n. 067) as *Barleeia compacta*. Because of the primary homonymy with the species of Carpenter, we propose ***Barleeia carrozzai*** nom. nov. for *Hydrobia compacta* JEFFREYS, named after our good friend and well-known malacologist Ferdinando Carrozza of Soiana (Pisa).

— ***cycladia*** S.V. WOOD, 1840 [Kellia].

This species as well as several related ones have been mentioned by S.V. WOOD (1840: 247) but as «nomen nudum». They have been described and figured by J. de C. SOWERBY (1844: pl. 637). Lateron S.V. WOOD (1851:113-131) has redescribed and figured these species again. The names used by both authors are not always exactly the same viz. the present species is *Kellia cycladea* J. de C. SOWERBY, 1844 = *Kellia cycladia* S.V. WOOD, 1851. At present the correct generic placement of this species is a matter of research.

— ***diaphana*** ARADAS & MAGGIORE, 1839 [Bulla] not *Bulla diaphana* MONTAGU, 1803.

The well-known name *Weinkauffia diaphana* (ARADAS & MAGGIORE) should be replaced by ***Weinkauffia turgidula*** (FORBES, 1844) as already indicated by VAN AARTSEN & GIANNUZZI-SAVELLI (1987: 271).

— ***dolium*** NYST, 1845 [Rissoa]

We take this opportunity to repeat the fact that the name ***Rissoa philippi*** ARADAS & MAGGIORE, 1844 is an earlier name for the shell called *Rissoa dolium* NYST, 1845. As indicated by VAN AARTSEN & GIANNUZZI-SAVELLI (1987: 271) both are new names for *Rissoa pusilla* PHILIPPI, 1836 not GRATELOUP, 1828. *Turbo pusillus* BROCCHI, 1814 does not belong to *Rissoa* but seems to be a *Rissoina*.

— ***elegantissima*** O.G. COSTA, 1861 [Trochus] not *Trochus elegantissimus* D'ORBIGNY, 1852.

This elegant and well-known species should be called ***Mathilda cochlaeformis*** BRUGNONE, 1873.

— ***elliptica*** SCACCHI, 1833 [Tellina] not *Tellina elliptica* BROCCHI, 1814 nor *Tellina elliptica* LAMARCK, 1818.

Altough reluctantly we agree with VAN AARTSEN et al. (1984:62 n. 319) that this species is the same as *Lucina oblonga* PHILIPPI, 1836 and should therefore be called ***Scacchia oblonga*** (PHILIPPI, 1836).

— ***hians*** BROCCHI, 1814 [Cardium] non *Cardium hians* SPENGLER, 1799.

This well-known, rare bivalve should be called by its next available synonym viz. ***Cardium (Bucardium) indicum*** LAMARCK, 1819.

— ***inflatus*** CHEMNITZ, 1784 [Lima]: invalid. Published in a work rejected by ICZN with Dir. 1/1954 as non consistently binomial.

For a discussion of this well-known bivalve see VAN AARTSEN et al. (1984:60 n. 305) where the difficulty in choosing the right name is mentioned. We now agree with WAGNER & WAGNER-VAN ZIJP (1986: 128) that the correct name for this species is ***Lima tuberculata*** (OLIVI, 1792) [Ostrea].

According to VAN REGTEREN-ALTENA et al. (1969:24) *Lima exilis* S.V. WOOD, 1839, a name applied to fossil specimens, is the same species.

— ***maroccanus*** DESHAYES, 1843 [Fusus]

This name seems not preoccupied by *Fusus maroccanus* REEVE, 1848 which is equal to *Fusus sinistralis* LAMARCK, 1816, all of which are based on Chemnitz' *Murex maroccanus* [non binomial].

The correct name for this sinistral species is ***Fusinus maroccensis*** GMELIN, 1791), based on the same Chemnitz reference. We agree with BOUCHET & WARÉN (1985:160) that *Sinistralia* H. & A. ADAMS, 1853 (Type species *Murex maroccensis* GMELIN, 1791), a genus to which the species has been often referred, is synonymous with *Fusinus* RAFINESQUE, 1815 (Type species by subsequent designation by SCHUMACHER, 1817: *Murex colus* Linné, 1758).

— ***microstoma*** BRUSINA, 1869 [Eulima] not *Eulima microstoma* PIETTE, 1855.

The species *Parvioris microstoma* (BRUSINA), a rather frequently occurring Mediterranean eulimid, does not seem to have obtained any synonyms. Because of the primary homonymy we propose the new name ***Parvioris anderswareni*** nm. nov. in honour of the great Swedish eulimid-specialist dr. Anders Warén.

— ***obtusa*** G.O. SARS, 1872 [Yoldia] not *Yoldia obtusa* GOULD, 1861.

This species was first mentioned under the name *Yoldia abyssicola* by M. SARS (1859: 86). This is a «nomen nudum», which is fortunate because otherwise we should have been faced with the difficult task to make out whether Sars' name was published earlier than *Yoldia abyssicola* TORELL, 1859, a different species.

Because of the publication of Torell, M. Sars changed the name of his species to *obtusa* and this name was validly published by his son in 1872. The original name, *Yoldia abyssicola* M. Sars is given in the synonymy, but at that time is a junior homonym and so cannot be used either.

Therefore we propose as replacement name ***Pseudomalletia pianii*** nom. nov. after our friend, well-known italian malacologist and fine bibliophile Piero Piani from Bologna. Contrarily to MAC ALESTER (1969: N233) who considers *Pseudomalletia* P. FISCHER, 1886 (Type species by subsequent designation *Yoldia obtusa* G.O. SARS, 1872 = *Pseudomalletia pianii* nom. nov., herein) as synonym of *Malletia* DESMOULINS, 1832 (Type species by monotypy *Malletia chilensis* DESMOULINS, 1832) we agree with WARÉN (1989: 249) and consider *Pseudomalletia* as full and well defined genus.

— ***parvum*** PHILIPPI, 1844 [Cardium] not *Cardium parvum* DA COSTA, 1778

nor *Cardium parvum* MAWE, 1823 nor *Cardium parvum* G.B. SOWERBY II, 1840.

As already mentioned by PETERSEN & RUSSEL (1972: 398) the correct name for this species is ***Parvicardium commutatum*** (B.D.D., 1892) [Cardium exiguum var.].

— ***picta*** SCACCHI, 1836 [Purpura] not *Purpura picta* TURTON, 1825.

The homonymy was already noted in 1844 (!) and therefore PHILIPPI proposed the replacement name *scacchianum*. Mentioned by VAN AARTSEN (1985: 12) it is now stressed that the name to be used for this species is ***Pollia scacchiana*** (PHILIPPI, 1844) [Buccinum].

— ***pulchella*** BIVONA, 1832 [Scalaria] not *Epitonium pulchellum* NOODT, 1819.

Here we have a case of secondary homonymy. According to IREDALE (1921: 198) the species *Epitonium pulchellum* was validly published in the second edition of Bolten's catalogue. This second edition was edited by Noodt of which are all new species here described or figured.

The species of Bivona is now generally placed in *Epitonium* too so a secondary homonymy arises.

In considering other names for Bivona's species there is only *Scalaria schultzii* WEINKAUFF, 1868 to be considered. The name *S. schultzii* was given by WEINKAUFF (1868: 239) to a species which was identified by PHILIPPI (1844a:23) as *Scalaria multistriata* SAY, 1826 and found near Palermo by prof. Schultz.

This species shows clear spiral sculpture according to both PHILIPPI (op. cit.) and WEINKAUFF (op. cit.) and can therefore not be identified with ***Epitonium pulchellum*** (BIVONA). The fact that BOUCHET & WARÉN (1986:506) found a specimen in Jeffreys' collection which does not conform to this description only proofs that this particular specimen cannot be considered a type of any sort. We agree with FRANCHINI (1975:7) who considers *E. schultzii* (WEINKAUFF, 1868) to be synonymous with *Epitonium algerianum* (WEINKAUFF, 1866).

As Bolten's 2nd edition is very scarce indeed we greatly appreciate the help of dr. Richard E. Petit in obtaining a copy of the pertinent plate. It turns out that *Epitonium pulchellum* NOODT, 1819 is a species of the genus *Terebra* and therefore Bivona's specific name should be considered as the valid name under the provisions of ICZN article 59 (c).

— ***pygmaea*** GRATELOUP, 1838 [Acteon] not *Acteon pygmaea* LEA, 1833.

For the widely diffused and well-known species *Chrysallida pygmaea* (GRATELOUP, 1838) we propose to use the name given by JEFFREYS (1869:208), to a recent specimen viz. ***Chrysallida stefanisi***, (JEFFREYS, 1869) [Rissoa]. We realize that there may be an earlier name for a fossil form of this species, but we have not been able to find one, which is unequivocally applicable.

— ***rostratus*** OLIVI, 1792 [Murex] not *Murex rostratus* BRANDER ex SOLANDER ms., 1766.

In this case we follow DODGE (1952:133 note 1) who clearly states that the work by Brander cannot be considered binomial and thus has no status

in nomenclature.

The name of this species therefore remains ***Fusinus rostratus*** (OLIVI, 1792) [Murex].

— ***«rubra»*** (= *ruber*) J. ADAMS, 1797 [Turbo] not *Turbo ruber* VON SALIS, 1793.

As already indicated by VAN AARTSEN et al. (1984: 17 n. 066) this species should be called ***Barleeia unifasciata*** (MONTAGU, 1803) [Turbo].

— ***scabrum*** PHILIPPI, 1844 [Cardium] not *Cardium scabrum* REUSS, 1844.

Always a great difficulty is formed by specific names published in the same year. In fact we do not know which one of the two relevant publications appeared earlier. However it is known (and mentioned by VAN AARTSEN & GIANNUZZI-SAVELLI, 1987:271) that PHILIPPI published his book in january or february. As to the work of REUSS we have no indication and we must therefore assume that is was published later in the year 1844.

The name therefore remains ***Parvicardium scabrum*** (PHILIPPI, 1844) [Cardium].

— ***scalaris*** PHILIPPI, 1836 [Melania] not *Melania scalaris* WAGNER in SPIX, 1827 nor *Melania scalaris* J. DE C. SOWERBY, 1829.

Discussed by VAN AARTSEN (1987:149) where the correct name to be used is given as ***Turbonilla jeffreysi*** (JEFFREYS, 1848) [Chemnitzia].

— ***spiralis*** MONTAGU, 1803 [Turbo] not *Turbo spiralis* POIRET, 1801.

A recently rediscovered preoccupation of the name *Turbo spiralis*. Already in 1817 however, Dillwyn proposed the name *Voluta pellucida* for the species of Montagu. As a result the correct name for *Chrysallida spiralis* (MONTAGU, 1803) [Turbo] becomes ***Chrysallida pellucida*** (DILLWYN, 1817) [Voluta].

It should be noted that this is not to be confounded with the «nomen dubium» *Turbo pellucidus* J. ADAMS, 1797, which may have been a *Chrysallida* too.

— ***trevelyana*** THOMPSON, 1840 [Scalaria]

As it turns out that the name by Thompson is only a «nomen nudum», the species should be called ***Epitonium trevelyanum*** (JOHNSTON, 1841) [Scalaria] the first valid introduction of the name being of JOHNSTON.

— ***turbonilloides*** BRUSINA, 1869 [Odostomia] not *Odostomia turbonilloides* DESHAYES, 1861.

Already renamed by COSSMANN (1921: 258) and now to be called ***Chrysallida brusinai*** (COSSMANN, 1921) [Pyrgulina].

LITERATURE

Aartsen J.J. (van) 1985 - Complementary notes on recent articles about Mediterranean conchology. *La Conchiglia* **17** (190-191): 12.

Aartsen J.J. (van) 1987 - Nomenclatural notes, 4. *Melania scalaris* Philippi, 1836 and *Odostomia scalaris* MacGillivray, 1843. *Basteria* **51** (4-6): 149, 150.

Aartsen J.J. (van) & R. Giannuzzi-Savelli, 1987 - On the dates of publication of Aradas & Maggiore's «Catalogo Ragionato...» and its malacological implication. *Boll. Malac.* **23** (5-8): 269-273.

Aartsen J.J. (van), H.P.M.G. Menkhorst & E. Gittenberger, 1984 - The marine Mollusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on *Mitrella*, Marginellidae and Turridae. *Basteria* Suppl. **2:** 1-135.

Bouchet P. & A. Warén, 1985 - Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Neogastropoda excluding Turridae (Mollusca, Gastropoda). *Boll. Malac.* Suppl. 1: 123-296.

Bouchet P. & A. Warén, 1986 - Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Aclididae, Eulimidae, Epitonidae (Mollusca, Gastropoda). *Boll. Malac.* Suppl. 2: 297-576.

Bucquoy E., P. Dautzenberg & G. Dollfus, 1887-1898 - Les mollusques marins du Roussillon. 2: 1-884. Paris.

Cossmann M., 1895-1925 - Essais de paléoconchologie comparée. Paris part 12: 1-349; pl. A-C, 1-6 [1921].

Deshayes G.P., 1835 - [in] J.B.P.A. de Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres 2e éd. par G.P. Deshayes et H. Milne-Edwards.

Dodge H., 1952 - A historical review of the Mollusks of Linnaeus. Part. 1: The Classes Loricata and Pelecypoda. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* (New York) **100:** 1-263.

Forbes E., 1849 - On the genera of British Patellacea. *The Athenaeum* **1145:** 1018 [6 oct.].

Forbes E. & S. Hanley, 1848-1853 - A history of British Mollusca and their shells. London 4 vol. Vol. 1: I-.LXXX (1853); 1-486 (1848); Vol. 2: 1-480 (1849), 481-557 (1850); Vol. 3: 1-320 (1850), 321-616 (1851); Vol. 4: 1-300 (1852).

Franchini D.A., 1975 - Familia Epitoniidae in the Mediterranean Sea. Part. 4. *La Conchiglia* **7** (81-82): 6, 7.

Fretter V. & A. Graham, 1976 - The Prosobranch Molluscs of Britain and Denmark. Part. 1 - Pleurotomariacea, Fissurellacea and Patellacea, *J. Moll. Stud.* Suppl. 1: 1-37.

Glibert M., 1957 - Pelecypodes du Diestien, du Scaldisien et du Merxemien de la Belgique. Deuxième note. *Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique* **33** (47): 1-28.

Iredale T., 1921 - Molluscan nomenclatural problems and their solution n. 2. *Proc. Mal. Soc. London* **14:** 198-208.

Janssen A.W. & L. Van der Slik, 1972 - De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegaten. tweede serie, 5. *Basteria* **36** (2-5): 171-180.

Jeffreys J.G., 1869 - British Conchology vol. **5:** 1-259. London.

Lamarck J.P.B.A. de Monet de, 1805 - Suite des Mémoires sur les fossiles des environs de Paris. *Ann. Mus. Hist. Nat.* **7** (37): 53-62.

Lamarck J.P.B.A. de Monet de, 1819 - Histoire naturelle des animaux sans vertèbres [] Vol. **6** (1): pp. 343 Paris.

Locard A. & E. Caziot, 1900 - Les coquilles marines des côtes de Corse. *Ann. Soc. Linn. Lyon* (1899) **47:** 159-291.

McAlester A.L., 1969 - [in] L.R. Cox et al., Treatise on Invertebrate Paleontology (Moore edit.) Part N Vol. 1, Mollusca 6. Bivalvia. Geological Society of America and University of Kansas. pp. N231-N235.

Petersen G., Höpner & P.J.C. Russel, 1972 - A proposed termination to the widely accepted junior synonymy of *Cardium parvum* to *C. exiguum*. *J. Conch.* **27:** 397-400.

Philippi R.A., 1836-1844 - Enumeratio molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium, que in itinere suo observavit. Volume 1: Berolini, 1836 pp. XIV+267; pl. 1-12. Volume 2: Halis Saxonum, 1844 pp. 303; pl. 13-28.

Philippi R.A., 1844 - Nachtrag zum zweiten Bande der Enumeratio Molluscorum Siciliae. *Zeitschr. f. Malakozool.* (1844): 100-112.

Potiez V.L.V. & A.L.G. Michaud, 1844 - Galérie des mollusques ou catalogue méthodique, descriptif et raisonné des Mollusques et Coquilles du Muséum de Douai. Vol. **2:** I-XXXIX, 1-307, Paris.

Regteren-Altena C.O. (Van), A. Bloklander, P. Poderoyen & L. Van Der Slik, 1969 - De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegaten. Serie 3 *Basteria* **33**: 11-29.

Réquien E., 1848 - Catalogue des Coquilles de l'île de Corse, Avignon: V-XII, 13-109.
Sars G.O., 1872 - On some remarkable forms of animal life from the great deeps off the Norwegian coast. Part 1, partly from posthumous manuscripts of the late prof. Mich. Sars. university Programme, Christiania, pp. 82.
Sars M., 1859 - Bidrag til en skildring av den arctiske molluskfauna ved Norges nordlige kyst. *Forh. Vidensk. Selskab Kristiania* (1858): 34-87.
Sowerby J. De C., 1844 - The mineral conchology of Great Britain; or animals or shells which have been preserved at various times and depths in the earth. Vol. **7** (part 110-112): 25-56) p,. 629-643.
Wagner H. & E. Wagner-Van Zijp, 1986 - The marine mollusca collected during a trip to the Algarve, Portugal, 1982. De Kreukel **22** (6-7): 97-142.
Warén A. 1989 - Taxonomic comments on some Protobranch bivalves from the Northeastern Atlantic. *Sarsia* **74**: 223-259.
Wood S.V., 1840 - A Catalogue of shells from the Crag. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (1) **6**: 243-253.
Wood, S.V., 1851 - A monograph of the Crag Mollusca with descriptions of shells from the Upper Tertiaries of the British Isles. 2. Bivalves. Paleont. Soc. Monogr. (London) part 2:1-150, pl. 1-12.

Boll. Malacologico | **27** (1991) | (1-4) | 9-14 | Milano 25-6-1991

Panetta P.*, D'Onghia G.*, Tursi A.*, Matarrese A.*

RINVENIMENTO DI *OCTOPUS DEFILIPPI* VERANY, 1851 (MOLLUSCA: CEPHALOPODA) NEL GOLFO DI TARANTO (MAR JONIO)**

KEY WORDS: Cephalopoda, New records, Ionian Sea, Mediterranean Sea

Riassunto

Gli Autori riferiscono sul rinvenimento del Cefalopode *Octopus defilippi* VERANY, 1851, nel Golfo di Taranto. Durante la realizzazione di una campagna sperimentale di pesca a strascico condotta a Giugno del 1989 nell'ambito del progetto di ricerca «Valutazione delle Risorse Demersali» sono stati rinvenuti, alla profondità di 20 m, due esemplari di *Octopus defilippi*, entrambi di sesso maschile. Per ciascuno di essi si riporta la biometria ed alcune caratteristiche biologiche.

Summary

The presence of the Cephalopod *Octopus defilippi* VERANY, 1851, in the Gulf of Taranto (Ionian Sea) is recorded. Two specimens, both male, have been found at 20 m depth during the trawl survey carried out in June 1989 in the context of project «Stock assessment of Demersal Resource». Biometrical and biological parameters are reported for each of them.

Introduzione

Octopus defilippi VERANY, 1851, è una specie ad ampia distribuzione geografica, presente nel Mediterraneo, in Atlantico e nella regione indopacifica (WIRZ, 1958; MANGOLD-WIRZ, 1963; VOSS, 1964); CLARKE, 1966).

La sua descrizione dovuta a VERANY (1851) su un esemplare rinvenuto a Pegli (Mar Ligure) costituisce la prima segnalazione nel Mediterraneo.

Nel bacino occidentale la presenza di *Octopus defilippi* fu in seguito rilevata da JATTA (1896) e NAEF (1923) nel Golfo di Napoli e da ISSEL (1925), attraverso lo studio delle larve *Macrotritopus*, nel Mar Ligure. WIRZ (1958) dava indicazioni della presenza della specie lungo le coste spagnole, francesi ed italiane. Recentemente LUMARE (1970) ha riportato il rinvenimento di un esemplare lungo il litorale di Anzio (Mar Tirreno).

* Istituto di Zoologia ed Anatomia Comparata - Università degli Studi - Via Amendola 165/A - 70126 Bari (Italy).

** Lavoro accettato il 5 marzo 1991



Fig. 1. - Estremità del braccio ectocotile di *Octopus defilippi*.

Non mancano, inoltre, indicazioni della presenza di *Octopus defilippi* nel versante orientale del bacino mediterraneo così come riportato da Ruby e Knudsen (1972) e recentemente da Kaspiris e Tsiambaos (1986).

Un vuoto geografico nell'ambito di tale distribuzione mediterranea sarebbe rappresentato dal Golfo di Taranto in cui la specie, seppure segnalata da Parenzan (1961) e da Torchio (1965), è stata esclusa dalla recente lista dei Cefalopodi del suddetto distretto marino in quanto oggetto di erronea determinazione (Bello, 1987).

Tuttavia, le nostre ricerche iniziate a partire dal 1985 e tuttora in corso nel Golfo di Taranto, nell'ambito del progetto «Valutazione delle Risorse Demersali», hanno consentito di campionare una notevole quantità di esemplari di Cefalopodi viventi nel Mar Jonio per cui è stato possibile rinvenire due esemplari di *Octopus defilippi* e quindi riabilitare la presenza della specie in tale area del Mediterraneo.

Risultati

Durante una campagna sperimentale di pesca a strascico realizzata nel Golfo di Taranto a Giugno del 1989 è stata rilevata la presenza di due esemplari di *Octopus defilippi* in un campione pescato ad una profondità di 20 m su fondo sabbio-fangoso. Tra i Cefalopodi presenti nella cattura vi erano anche alcuni individui di *Sepia officinalis* e di *Eledone moschata*.

Dei due individui di *Octopus defilippi* uno è completamente integro nel mantello e nelle braccia mentre l'altro conserva intatto soltanto il mantello ed il braccio ectocotile, presentando dei moncherini di diversa lunghezza delle restanti braccia. Entrambi gli esemplari presentano un piccolo mantello, con pelle liscia dotata di una fine e brunastra pigmentazione a guisa di reticolo. Nell'individuo integro le braccia sono molto lunghe, sottili e piuttosto asimmetriche; il terzo braccio sinistro è più lungo degli altri e l'ectocotile più corto con *ligula* e *calimus* molto piccoli, tipici della specie (Fig. 1).

La diagnosi specifica è stata basata sulle caratteristiche della specie descritte da Naef (1923) e riportate da Mangold-Boletzky (1987). Le misurazioni, della lunghezza totale (TL) e della dorsale del mantello (ML), sono state effettuate sugli animali fissati in formalina.

Le caratteristiche di ciascun esemplare sono qui di seguito riportate.

1) TL = 286 mm; ML = 46 mm
Formula brachiale: 3,2,4,1.
Braccio ectocotile lungo 161 mm (circa il 70% di quello opposto).
Ligula lunga 1,24% del braccio ectocotile.
Numero di emibranchie = 11.
Questo individuo è di sesso maschile con gonade in corso di maturazione.

2) ML = 41 mm (non è stato possibile rilevare la lunghezza totale e la formula brachiale a causa dell'amputazione delle braccia, ad eccezione di quello ectocotile).
Braccio ectocotile lungo 131 mm.
Ligula 1,53% della lunghezza dell'ectocotile.
Numero di emibranchie = 11.
Anche questo esemplare è di sesso maschile e la gonade presenta il medesimo aspetto di quella del precedente individuo.

Discussione e conclusioni

I parametri biometrici rilevati sui due individui di *Octopus defilippi* rinvenuti nel Golfo di Taranto, dai quali è possibile calcolare il rapporto ML/TL intorno ad 1/6, nonché altri caratteri, come il tipico ectocotile ed il numero di emibranchie, fugano ogni dubbio sulla determinazione della specie attestandone la presenza nell'area investigata.

Il fatto che soltanto in una delle 8 campagne di pesca effettuate nello Jonio è stato possibile rinvenire due esemplari di *Octopus defilippi* costituisce a nostro avviso una prova della rarità della specie. Questo piccolo polpo, nonostante l'ampia distribuzione geografica, è risultato sempre occasionale nei precedenti rinvenimenti, con cattura di uno o due esemplari al massimo. A tal proposito si fa rilevare che spesso l'attrezzo impiegato, come in questo caso, non risulta il più adeguato per la cattura della specie e soprattutto per una cattura che ne mantenga l'integrità degli individui. In particolare, la rete a strascico avrebbe un basso coefficiente di catturabilità nei confronti di questo Cefalopode, caratterizzato da piccole dimensioni e da elasticità corporea; inoltre, essa provocherebbe, attraverso la sua azione meccanica, la recisione delle lunghe e sottili braccia forse anche a causa di fenomeni di autotomia (Naef, 1923).

Riguardo all'ecologia di *Octopus defilippi* questo primo rinvenimento nel Golfo di Taranto conferma la maggiore presenza in acque costiere della specie (Wirz, 1958; Mangold-Wirz, 1963; Lumare, 1970) sebbene sia noto in letteratura (Jakeda ed Okutani in Hanlon *et al.*, 1985) il rinvenimento tra i 328 ed i 600 m in Oceano Pacifico.

Anche il tipo di fondo, di natura sabbio-fangosa, in cui la specie è stata pescata, è in perfetto accordo con le segnalazioni precedentemente riferite. Inoltre, osservazioni in acquario (Hanlon *et al.*, 1985) hanno rivelato un comportamento fossorio di *Octopus defilippi* in base al quale si ritiene che possa essere plausibile la sua presenza in aree sabbiose e fangose anche di maggiori profondità in cui gli individui potrebbero trovare protezione mediante l'infossamento nel substrato. Tale comportamento, in relazione a quanto prima detto, potrebbe costituire un'ulteriore causa e spiegazione del suo raro rinvenimento.

Nonostante le scarse conoscenze biologiche su tale specie, dovute a quanto finora detto, si può supporre che, in relazione allo stadio di maturità delle gonadi rilevato nei due individui pescati a Giugno nel Golfo di Taranto, la fase riproduttiva si sarebbe potuta realizzare nell'incipiente stagione estiva, anche in considerazione delle taglie osservate.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Dott. G. Bello del Laboratorio Provinciale di Biologia Marina di Bari per aver confermato la determinazione della specie.

BIBLIOGRAFIA

Bello G., 1985 - Su una raccolta di Cefalopodi pescati nel mesobatiale del Golfo di Taranto. *Boll. Malacologico*, Milano, **21** (10-12): 275-280.

Bello G., 1986 - I Cefalopodi del Golfo di Taranto. *Lavori Soc. ital. Malacol.*, Palermo, **22**: 77-84.

Bello G., 1987 - Elenco dei Cefalopodi del Golfo di Taranto. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, **128** (1-2): 173-179.

Clarke M.R., 1966 - A review of the Systematics and Ecology of Oceanic Squids. *Adv. mar. Biol.*, **4**: 91-300.

Hanlon R.T., Forsythe J.W. et Boletzky S., 1985 - Field and laboratory behavior of «*Macrotritopus larvae*» reared to *Octopus defilippi* Verany, 1851 (Mollusca: Cephalopoda). *Vie et Milieu*, **35** (3/4): 237-242.

Issel R., 1925 - Contributo alla conoscenza ecologica delle larve planctoniche di Cefalopodi («Mario Bianco» Messina, Genova) *R. Comitato Talassografico Italiano*, memoria **CXX**, 17 p.

Jatta G., 1896 - I Cefalopodi viventi nel Golfo di Napoli. *Fauna Flora Golfes Neapel*, **23**: 221-224, Tav. 4, fig. 2 - Tav. 24, fig. 4-13 - Tav. 25, fig. 1.

Kaspiris K. and Tsiambaos P., 1986 - A preliminary list of Cephalopoda from Western Greece. *Biologia Gallo-hellenica*, **12**, pp. 209.

Lumare F., 1970 - Nota sulla distribuzione di alcuni Cefalopodi del Mar Tirreno. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, Vol. **XXV** (2): 313-344.

Mangold-Wirz K., 1963 - Biologie des Céphalopodes benthiques et nectoniques de la Mer Catalane. *Vie et Milieu*, suppl. **13**.

Mangold K. et Boletzky S., 1977 - Céphalopodes. In W. Fischer, M. Schneider et L. Bauchot, Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. FAO, Roma; **1**: 633-714.

Naef A., 1923 - Die Cephalopoden. *Fauna Flora Golfes Neapels*, **35**, pp. 863.

Parenzan P., 1961 - Malacologia Jonica. *Thalassia Jonica*, Taranto, **4**: 3-184.

Ruby G. et Knudsen J., 1972 - Cephalopoda from the Eastern Mediterranean. *Israel Journal of Zoology*, **21**: 83-97.

Torchio M., 1965 - Interessanti reperti di Cefalopodi nel Golfo di Taranto e nello stretto di Messina. *Natura*, Milano, **56**: 121-127.

Verany J.B., 1851 - Mollusques méditerranéens: Ière Partie: Céphalopodes de la Méditerranée. *Génes*, pag. 30-32, pl. 11, fig. I, f.

Voss G.L., 1964 - *Octopus defilippi* Verany, 1851, an addition to the cephalopod fauna of the western Atlantic - *Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb.*, Miami, **14**: 554-560.

Wirz K., 1958 - Céphalopodes - *Faune marine des Pyrénées Orientales*, Montpellier, **1**: 5-59.

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(1-4)	15-20	Milano 25-6-1991

S. Cianfanelli* M. Calcagno E. Talenti*****

EMMERICIA PATULA (BRUMATI, 1838), NUOVI DATI SULLA DISTRIBUZIONE IN ITALIA****

KEY WORDS: Mollusca, *Emmericia patula*, Italy, Biogeografy

Riassunto

Con la presente nota gli autori segnalano due nuove stazioni, l'una in Lombardia (BS) l'altra in Umbria (TR), di un interessante gasteropode: *Emmericia patula* (BRUMATI, 1838).

Si fanno quindi alcune considerazioni sull'ampliamento della distribuzione italiana, limitata fino ad oggi alle regioni del nord-ovest, ed estesa, alla luce dei nuovi ritrovamenti al centro Italia.

Abstract

This paper deals with the finding of *Emmericia patula* (BRUMATI, 1838) in two new stations: Lombardia (Brescia) and Umbria (Terni). Some considerations are made on wideness of Italian distribution, up to now limitated to N.W. regions and from now on extended to Central Italy.

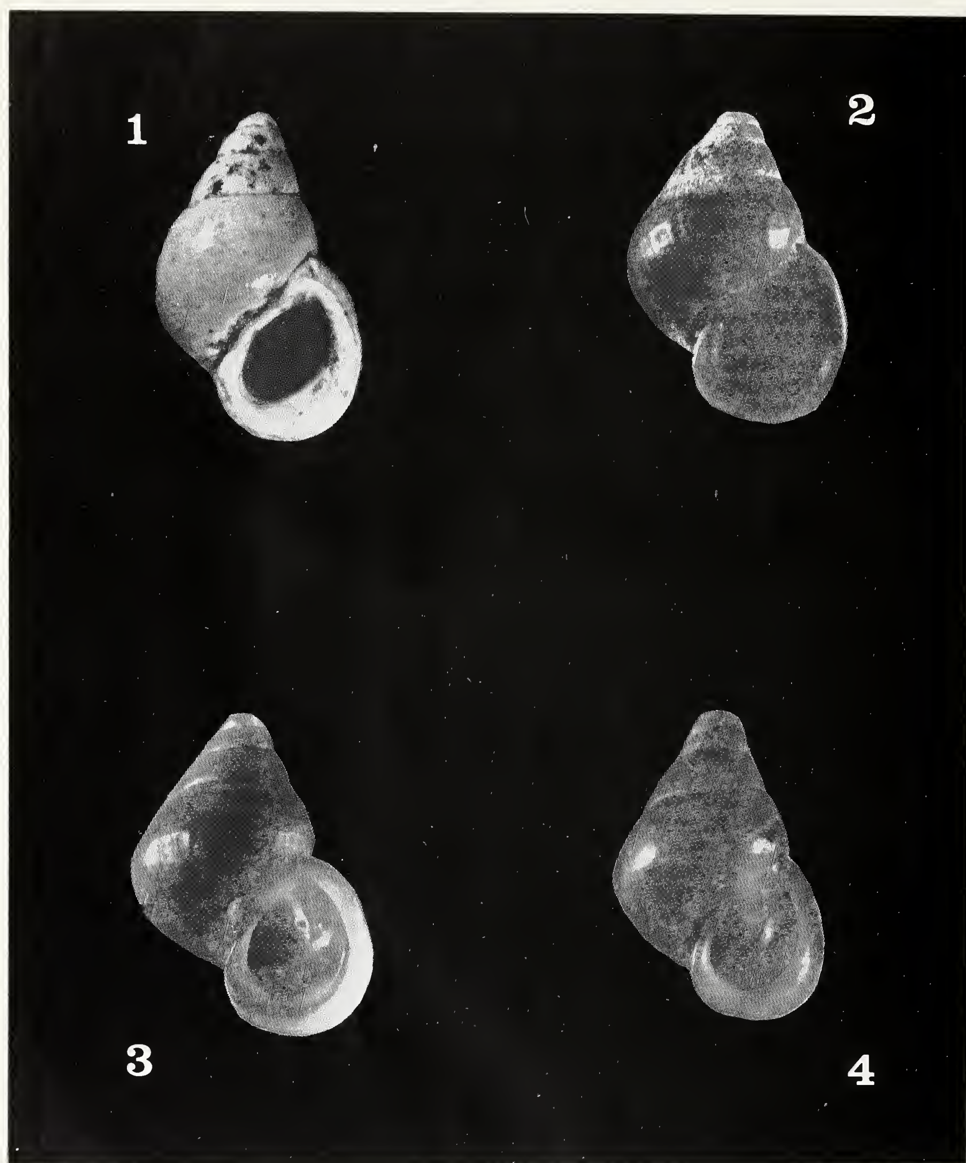
Premessa

Emmericia patula è un Prosobranchio acquidulcicolo appartenente alla Sottofamiglia Emmericiinae. Il genere è rappresentato dall'unica specie vivente *E. patula* che risulta essere limitata a fasce ristrette dell'Europa sud-orientale (Pezzoli E., 1988; ESU D. e GIROTTI O., 1974, RADOMAN P., 1967, 1983; BOURGUIGNAT, 1880) e a pochi siti di recente scoperta nel centro Europa (MOUTHON J., 1986; BOETERS H.D. e HEUSS K., 1985), (Fig. 1).

In Italia, fino ad oggi, la specie è stata considerata limitata alla provincia di Verona, con limite occidentale segnato dal fiume Fibbio (MODENA P. e SOLBIATI P., 1984; GIANNELLI L. e OSELLA G., 1986) e alla fascia adriatica compresa tra la provincia di Venezia e quella di Trieste, dove la si può reperire in sorgenti, risorgive, torrenti e fiumi (ALZONA C., 1971; GIUSTI F. e PEZZOLI E., 1980; PEZZOLI E., 1988).

Oggi, in base ai dati raccolti dagli autori, si può meglio definire l'areale di questa specie spostando i confini più ad occidente fino alla provincia di Brescia e fissandoli, per quanto riguarda il margine meridionale, alla provincia di Terni.

* P.le Porta Romana, 13 - 50125 Firenze
** P.le Porta Romana, 13 - 50125 Firenze
*** P.zza Parri Ferruccio, 4 - Incisa (FI)
**** Lavoro accettato il 22 febbraio 1991



Tav. I - 1) *Emmericia umbra*, esemplare della collezione Cap. Verri conservata nel museo di Paleontologia di Firenze. N. 2781E Montecastrilli (Foto Cozzini F.)
2) *Emmericia patula*, fiume Isonzo (Papariano). Collezione Cianfanelli S.n. 1104/22 (Foto Ulivi E.)
3) *Emmericia patula*, lago di Garda. Collezione Cianfanelli S.n. 1102/21 (Foto Ulivi E.)
4) *Emmericia patula*, lago di Piediluco. Collezione Cianfanelli S.n. 1080/17 (Foto Ulivi E.)

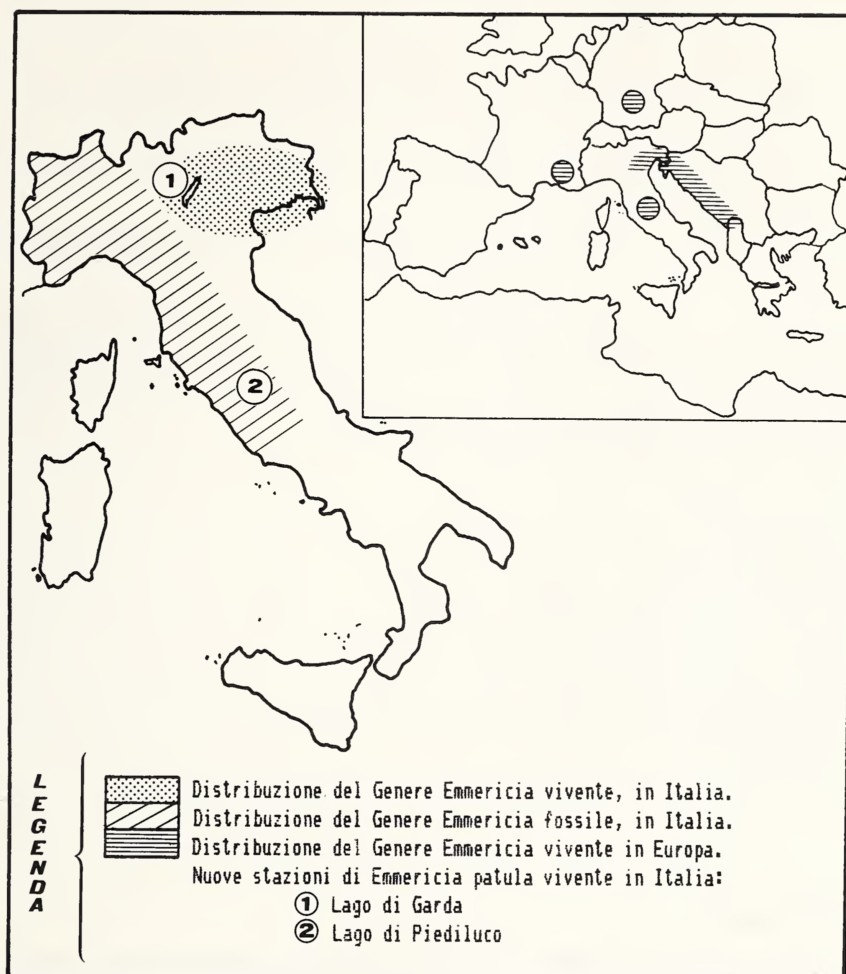


Fig. 1 Distribuzione geografica di *Emmericia patula* (BRUMATI, 1838).

Nuove stazioni

Il primo ritrovamento è stato fatto nell'agosto del 1986 nei pressi di Campione di Garda (BS). Qui la specie fu raccolta manualmente ad una profondità variabile dai 30 ai 150 cm insieme ad individui di *Dreissena polymorpha* e di *Bithynia tentaculata*. Le dimensioni medie degli esemplari sono: h = 7,2 mm; d = 4,2 mm. (Tav. I fig. 3).

La seconda popolazione, la più interessante da un punto di vista biogeografico, fu scoperta nell'aprile del 1989, nel lago di Piediluco (TR) ai piedi del monte Caperno in località S. Egidio. Confronti sia del nicchio, sia dell'anatomia, con esemplari di *Emmericia patula* che popolano le stazioni del nord, non hanno evidenziato nessuna differenza considerevole. (Tav. I fig. 2 e 4).

Gli esemplari sono stati raccolti sul fondo sabbioso e sulla vegetazione del lago ad una profondità di 30-50 cm. Le dimensioni medie degli esemplari sono: h = 7,1 mm; d = 4,2 mm.

Oltre a *Emmericia patula*, nel lago sono stati trovati ed identificati i seguenti taxa:

Theodoxus fluviatilis (L., 1758)
Bithynia tentaculata (L., 1758)
Belgrandia (?) bonelliana (De Stefani, 1879) (1)
Valvata piscinalis (Müller, 1774)
Physa fontinalis (L., 1758)
Lymnaea palustris (Müller, 1774)
Planorbis planorbis (L., 1758)
Gyraulus laevis (Alder, 1838)
Hippeutis complanatus (L., 1758)
Ancylus fluviatilis (Müller, 1774)
Anodonta cygnea (L., 1758)
Musculium lacustre (Müller, 1774)
Pisidium sp.

Conclusioni

Per la stazione del Garda si può ipotizzare una reintroduzione recente, è infatti impossibile che in un bacino così meticolosamente studiato da validi ricercatori, sia sfuggita una specie con conchiglia sufficentemente grande come *Emmericia patula* (Pezzoli E. in litt.).

Quanto alla presenza di questa specie nel lago di Piediluco, si possono avanzare più ipotesi. Oltre ad un possibile apporto antropico (per esempio ripopolamenti ittici), come probabilmente avvenuto per la stazione del Garda e per le stazioni del centro Europa (Mouthon J., 1986; Boeters D.H e Heuss K., 1985), è possibile supporre che l'*Emmericia patula* abbia colonizzato nel Pleistocene l'Italia centrale, e che per situazioni climatiche

(1) Specie di cui si deve ancora stabilire se trattasi di una forma di *Belgrandia mariatheresiae* o di una specie assestante.

mutate durante le glaciazioni si sia estinta nella maggior parte del suo areale, sopravvivendo solo con l'attuale popolazione del lago di Piediluco (2).

Si dovrebbero comunque compiere più accurate ricerche tese a definire con certezza se vi è stata una reintroduzione dovuta a trasporto passivo, e verificare con precisione i limiti batimetrici di *Emmericia patula* ed eventuali immissioni di sorgenti sottolacuali nelle due stazioni.

Ringraziamenti

Si desidera ringraziare gli amici Peruzzi P., Ulivi E. e i curatori del Museo di Palentologia di Firenze, Mazzini M. e Cozzini F.. Un particolare ringraziamento ad Enrico Pezzoli che ci ha dato degli ottimi consigli compiendo la lettura critica della presenta nota.

(2) Per l'Umbria sono noti ritrovamenti fossili pliocenici di un'altra specie di *Emmericia: Emmericia umbra* De Stefani, 1877 (Tav I fig. 1), che tutti gli autori (De Stefani C. 1877, 1880; Sacco F., 1885; Meli R., 1895; Esu D. e Girotti E., 1974; Esu D., 1980, 1982) separano dall'attuale *Emmericia patula*, per alcune differenze conchigliologiche.

BIBLIOGRAFIA

Alzona C., 1971 - Malacofauna Italica. Catalogo e bibliografia dei molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce. *Atti Soc. ital. Sc. nat. di Milano*, Milano; **111**: 1-433.

Boeters H.D. e Heuss K., 1985 - *Emmericia patula* (Brumati) rezent in Suddeutschland (Prosobranchia): Emmericiidae). *Heldia*, **1**: 105-106.

Bourguignat, 1880 - Monographie du genre *Emmericia*. 87 p., Angers.

Esu D., 1980 - Neogene freshwater gastropods and their evolution in Western Mediterranean area. *Geologica Romana*, Roma; **19**: 231-249.

Esu D., 1982 - Les mollusques continentaux du Villafranchien de l'Italie: indications biostraphiques et paleoclimatiques. Colloque: «Le Villafranchien», Lille; 71-81.

Esu D. e Girotti E., 1974 - La malacofauna continentale del Plio-Pleistocene dell'Italia centrale - I: Paleontologia. *Geologica Romana*, Roma; **13**: 203-293.

Giannelli L. e Osella G., 1986 - La fauna macrobentonica del fiume Fibbio (Verona). *Boll. Mus. civ. Stor. nat. di Verona*, Verona; **13**: 493-529.

Giusti F. e Pezzoli E., 1980 - Gasteropodi 2. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Collana del progetto finalizzato «Promozione della qualità dell'ambiente», C.N.R., Roma, **8**: 1-67.

Meli R., 1985 - Molluschi fossili recentemente estratti dal giacimento classico di M. Mario presso Roma. Roma; *Boll. Soc. geol. ital.* **15**: 74-84.

Modena P. e Solbiati P., 1984 - La qualità delle acque del fiume Fibbio (Verona) con particolare riferimento agli Efemerotteri ed ai Molluschi. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. di Verona*, Verona; **11**: 403-425.

Mouthon J., 1986 - *Emmericia patula* (Gasteropoda Emmericiidae) et *Menetus dilatatus* (Gasteropoda Planorbidae) deux espèces nouvelles pour la fauna de France. *Basteria*, **50**: 181-188.

Pezzoli E., 1988 - I molluschi crenobionti e stigobionti presenti nell'Italia settentrionale (Emilia Romagna compresa). Monografia di Natura Bresciana, Brescia; **9**: 1-150.

Radoman P., 1967 - Speciation of genus *Emmericia* - Gastropoda in the Adriatic area. *Basteria*, **31** (1-3): 27-43.

Radoman P., 1983 - Hydrobioidea a superfamily of prosobranchia (Gasteropoda) I. Systematics *Serbian Acad. of Sciences and Arts*, Monographs, Beograd; **547**: 1-256.

Sacco F., 1885 - Fauna malacologica delle alluvioni plioceniche del Piemonte. Estr. *Mem. r. Accad. Sci., Torino*, Torino; (2) 37: 40.

Stefani C. De, 1877 - Molluschi continentali fino ad ora noti in Italia nei terreni pliocenici, ed ordinamento di questi ultimi. *Mem. Soc. Tosc. Sci. nat.*, Pisa; **3**: 274-370.

Stefani C. De, 1880 - Molluschi continentali fino ad ora noti in Italia nei terreni pliocenici, ed ordinamento di questi ultimi. *Mem. Soc. Tosc. Sci. nat.*, Pisa; **5**: 9-108.

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(1-4)	21-24	Milano 25-6-1991

Pietro Ricordi (*)

PRIMA SEGNALAZIONE DI *PSEUDOMALAXIS ALDROVANDII* (FORESTI, 1868) PER IL PLIOCENE SICILIANO

Key Words: Gastropoda, Architectonicidae, Pliocene, Terrasini (Sicily)

Riassunto

Si riporta di seguito la prima segnalazione per la Sicilia di *Pseudomalaxis aldrovandii* (Foresti, 1868) proveniente dai sedimenti argillosi Pliocenici di Terrasini, in un giacimento fossilifero poco conosciuto vicino al Fiume Nocella.

Questa specie era già conosciuta per il Pliocene dell'Italia Centro-settentrionale mentre mancavano segnalazioni per la Sicilia e Italia Meridionale.

Summary

Pseudomalaxis aldrovandii (Foresti, 1868) is reported for the first time from the Pliocene of Sicily. This specimen is coming from the Pliocenic clays near Terrasini (Palermo) and was known only from the Northern and Central Italy's Pliocene.

Premessa

Lo studio sistematico di un ricco giacimento fossilifero rinvenuto nei dintorni di Terrasini (PA), presso il fiume Nocella, ha portato al rinvenimento di questo Architectonicidae in Sicilia, noto qui solo e raramente per il Miocene (Moroni & Ruggieri, 1984).

La specie di cui tratta questa nota, proviene da un affioramento di argille grigio-azzurre, con tracce piritose, e con caratteri tipici di un sedimento circalitorale o epibatiale ad ambiente riducente.

Nel sedimento di provenienza degli esemplari, sono presenti foraminiferi bentonici con abbondanza dei generi *Nodosaria, Lenticulina*, rare spicole di spugna e una modesta percentuale di foraminiferi planctonici a conferma del carattere circalitorale del sedimento.

Notevole anche la presenza di resti di pesci ossei quali squame, denti ed ossa eccezionalmente ben conservati, oltre resti ottimamente conservati di altri organismi poco comuni.

I campioni prelevati ed analizzati hanno evidenziato che tale sedimento è di formazione Pliocenica.

In continuità stratigrafica, verso l'alto, si trovano ancora sedimenti appartenenti ad una sequenza sabbioso-argilloso-siltosa con caratteristiche di ambiente meno profondo, con prevalenza di foraminiferi bentonici,

(*) Via A. Graf 3 - 90145 Palermo
(**) Lavoro accettato il 31 marzo 1991





e con una ricca malacofauna fra cui indicativa è la presenza di *Strombus coronatus* (di cui è stato rinvenuto anche un ottimo esemplare quasi integro e con ∅ = 132 mm) e *Charonia apenninica*, ed in cui fra le altre famiglie presenti sono stati riscontrati diverse specie riferibili a *Mitridae, Coralliophilidae, Bursidae* e *Architectonicidae* tra cui la poco comune *Architectonica millegranum* segnalata da Ruggieri, Bruno & Curti (1959) per le sabbie Plioceniche di Altavilla Milicia.

Senza scendere, per esigenze di spazio, nella descrizione della specie - tipo (*Bifrontia zanclea* Philippi, 1844) si ricorda solo che il genere è largamente distribuito dal Cretaceo superiore, anche se i rinvenimenti sono piuttosto rari.

Nel Tortoniano di Benestare, è stato segnalato lo *P. zancleus* (Seguenza, 1880), ed è presente anche nel Pleistocene di Catanzaro marina (Ruggieri, 1953) e di Archi (Melone & Taviani, 1982).

Nel Pliocene bolognese e piacentino è conosciuta la *P. (P.) aldrovandii* (Foresti, 1868) rappresentata nel Pliocene ligure e toscano con la sottospecie poco distinta *ligustica* (Sacco, 1886).

Degli esemplari rinvenuti, due adulti e quattro allo stadio giovanile, i due adulti si presentavano, il primo in condizioni molto precarie, con la spira principale perfettamente in posto, ma fratturata in ben quattro punti, mentre il secondo è stato prelevato a circa 10 m di distanza dal primo nello stesso litotipo e conservato in perfette condizioni.

È da considerare che l'esposizione del fronte del sedimento all'abrasione marina, e talvolta ai frangenti durante le più violente mareggiate, hanno reso difficile il rinvenimento degli esemplari in buone condizioni.

Pseudomalaxis aldrovandii (Foresti, 1868) *[Solarium]*

Posizione sistematica

Subclassis:	Heterobranchia Gray J.E., 1840
Ordo:	Heterostropha Fischer P., 1885
Superfamilia:	Architectonicoidea Gray J.E., 1840
Familia:	Architectonicidae Gray J.E., 1840
Genus:	*Pseudomalaxis* Fischer P., 1885
Specie tipo per monotipia:	*Pseudomalaxis zancleus* (Philippi, 1844) *[Bifrontia]*

Diagnosi originale

Descrizione originale: *S. Testa parva, supra planata, subtus latissime umbilicata; anfractibus bicarinatis tetraquetris; longitudinaliter striatis; apertura subtrigona transversa.*

Località tipo: Castellarquato.

Descrizione

Il primo esemplare raccolto, si presenta frantumato in quattro pezzi, e con la spira apicale distrutta; il discoide presumibilmente misura circa 4,5 mm di diametro e spessore 1,5 mm nel segmento più spesso; è stato anche separato un altro segmento che presuppone un raggio di circa 8 mm.

Nel secondo esemplare è stato possibile condurre un'analisi dettagliata, viste le ottime condizioni.

La conchiglia, di cui si dà una chiara iconografia, si presenta discoidale, con un diametro di mm 4,0 mentre lo spessore è di 1,3 mm.

La protoconca è liscia, costituita da due giri in cui poi si innesta la teleoconca.

Complessivamente presenta il lato superiore piano, mentre il lato ventrale è concavo, imbutiforme, con un ampio ombelico.

La scultura presenta le tre tipiche carene spirali periferiche di cui una, quella inferiore, è più semplice e molto sporgente, mentre le due superiori vicine, una all'esterno abbastanza rilevata ed un'altra che vi corre accanto all'interno, e molto più sporgente.

La superficie periferica si presenta liscia e pellucida; inoltre sono evidenti le strie di accrescimento spirale.

L'apertura ha la tipica sezione quadrangolare che caratterizza il genere *Pseudomalaxis*; sostanzialmente i caratteri osservati sono gli stessi della descrizione originaria.

Una comparazione, con la miocenica *P. aldrovandii torrei* ha evidenziato le differenze morfologiche già riportate da Moroni & Ruggieri (1984) consistenti nell'accrescimento della spira più veloce; il che porta, a parità di diametro, ad altezze maggiori. Inoltre la faccia superiore è molto più depressa e imbutiforme, ma comunque, queste differenze non vengono ritenute sufficienti per una distinzione a livello specifico di *P. aldrovandii torrei*.

Altri esemplari della stessa specie sono stati reperiti nello stesso posto dal prof. Ruggieri (com. pers.).

Ringraziamenti

Si ringraziano sentitamente Michele Reina ed il Prof. G. Ruggieri per la pazienza e la disponibilità accordatami. Un ringraziamento anche agli amici Riccardo Giannuzzi Savelli e Filippo Gennaro.

BIBLIOGRAFIA

Buccheri G. & A. Greco, 1988 - Considerazioni paleoecologiche e stratigrafiche sulla malacofauna del Pliocene inferiore della foce del Fiume Nocella (Partinico, Palermo) - *Atti VI Simp. Ecol. e Paleoecol. Com. benthoniche di Sorrento* - Museo Reg. Sc. Nat. - Torino.

Foresti L., - 1868 - Catalogo dei molluschi fossili pliocenici delle colline bolognesi - *Mem. Acc. Sc. Ist.*, Bologna, Serie 2 tomo VII pag. 87 tav. II fig. 17-20.

Melone G. & M. Taviani, 1984 - Revisione delle Architectonicidae del Mediterraneo - *Lavori SIM (Atti Simp. Bologna)* pp. 149-193.

Moroni M.A. & G. Ruggieri, 1984 - Uno *Pseudomalaxis* (Gastropoda, Architectonicidae) del Miocene superiore (Saheliano) della Sicilia. - *Boll. Malacol.* **20** (9-12): 283-287 - Milano.

Rindone V., 1986 - Segnalazioni malacologiche per il mare della Provincia di Reggio Calabria, Contributo I° - *Boll. Malacol.* **22** (9-12): 299-301 - Milano.

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(1-10)	25-34	Milano 25-6-1991

Evi Vardala - Theodorou*, Paulos Giamas* & Achilles Dimitropoulos*

A SHORT NOTICE ON THE OCCURENCE OF A PAIR OF *THYSANOTEUTHIS RHOMBUS* TROSCHEL, 1857 IN SOUTHERN EUBOIC GULF**

Key Words: *Thysanoteuthis rhombus,* Cephalopoda, Euboic Gulf, Mediterranean

Summary

This paper deal with an occurence of a pair of *Thysanoteuthis rhombus* which were caught in the Southern Euboic Gulf in Greece during the autumn 1989. Although this species has been recorded in Mediterranean waters, it was not possible to locate any reference for Greece. The pair included one female (14 kg) and one male (12 kg) which had a mantle length of 70 cm and 73 cm. respectively. The ovary of the female was full of eggs. The stomachs of both animals were entirely empty.

Riassunto

Il presente lavoro riguarda la rara cattura di una coppia di *Thysanoteuthis rhombus* avvenuta nel settore meridionale del Golfo greco di Eubea nell'autunno 1989. Pur essendo questa specie segnalata per il Mediterraneo, non ci è stato possibile rintracciare alcun riferimento per le acque greche. Il mantello della femmina aveva una lunghezza di 70 cm, quello del maschio di 73 cm, mentre il peso era rispettivamente di 14 kg e di 12 kg. L'ovaia della femmina era piena di uova, mentre lo stomaco risultò completamente vuoto in entrambi.

Introduction

One pair of diamondback squids were caught by Mr. Nikos Moutsis while they were floating about 80 meters off the coast of Karystos, Southern Euboic Gulf (Fig. 1).

The two specimens were floating near the coast and did not escape when pushed ashore, probably because they were exhausted. *Thysanoteuthis rhombus* whose name derives from the Greek words (derivatio nominis) Thysanos (= frange) (fig.m 3,c) and (Teuthis = squid) and (Rhombus = Diamond-shaped) (Fig. 2) is rare in the waters of the Mediterranean Sea.

It is mentioned by Clarke (1966), Torchio (1968), Berdar and Cavallaro (1975), Morales (1981), Biagi (1982), Bello (1986) and Mangold and Boletzky (1987) and others (see Clarke, 1966 p. 159).

* The Goulandris Natural History Museum, Levidou 13, Kifissia, Greece. Tel. Athens 8015870, 8086405

** Lavoro accettato il 10 ottobre 1990

Results

When the two diamondback squids were donated to the Museum, they had been kept refrigerated for a few weeks. The most obvious diagnostic feature of the two squids was their diamond (rhombic) shape due to the long and broad fins, the bases of which run across the entire length of the mantle (Fig. 2). The other important diagnostic feature are the trabeculae of the arms. These two features were the first clear indications that the animals being studied belonged to *Thysanoteuthis rhombus*. The exact identification was possible following closely the identification keys of FAO catalog for Cephalopods.

The maximum thickness of the female mantle was 31 mm. and of the male 39 mm. The mantle funnel locking apparatus was very strong (Fig. 3, a,b) and -I shaped. The horny beaks were powerful (Fig. 3,e). Their gladius (Fig. 4,c) occupied the entire length of the mantle. Both the mandibles and the gladius are typical of the species. Each arm has two rows of suckers, except the tentacular club that has four rows of suckers. The chitinous sucker rings (Fig. 4,a) reach a maximum value of 5,2 mm. (male A II). On this ring it was possible to count 17 small teeth. On other rings we counted 23 small teeth.

Roper *et al* (1984) mention that *Thysanoteuthis rhombus* is an epipelagic species often occuring in pairs and that maximum mantle length is 100 cm and weight 20 kg. The usual mantle length is about 60 cm. Clearly the two studied specimens had greater dimensions than average. The sexual dimorphism was externally obvious by the occurence of the modified portion (hectocotylus) at the left ventral arm. Once the specimens had been incised, it had been found that their stomachs were entirely empty. The ovary of the female was full of eggs.

In measuring we followed Roper and Voss 1983. Measurements are in mm and most of them are given as an index, a direct proportional relationship to the mantle length or gladius length or total length of hectocotylized arm. The indexes are determined by the formula:

$$\text{Index} = \frac{\text{Character measurement in mm}}{\text{ML (or GL or Length of hectocotylized arm) in mm}} \text{ X } 100$$

all that are presented in the table below.

The specimens were prepared with the method described by Roper & Voss (1983). Out of our control was the period from their capture to the arrival at the Museum. 75% ethyl alcohol, and a specially prepared glass tank was used for permanent storage.

	Female specimen	Male specimen
ML (in mm)	697	734
TL (in mm)	1449	1537
VML (in mm)	641	705
MWI	44.9	46.6
HLI	33.7	31.5
HWI	31.5	27.8
FLI	88.2	90.9
FWI	99.8	97.3

	Left	Right	Left	Right
ALI-I	25.8	27.2	21.8	20.4
ALI-II	32.3	33	24.5	28.6
ALI-III	50.2	50.3	44.3	39.5
ALI-IV	31.6	32.3	25.8	30
TtLI	78.9	80.1	77.7	77.8
C1LI	21.5	22.2	17	16.3

GL (in mm)	695	742
GLI	99.7	101.1
GWI	22.9	19.1
RLI	17.5	16.2
RWI	3.0	2.6
EDI	6.6	6.4
LnDI	3.0	2.6
FuLI	16.6	14.6
FFuI	9.2	7.9
HcLI	—	22.8

Max. Diameter of rings in mm

Ring	Female specimen	Male specimen
AI	4.1	5.0
AII	3.5	5.2
AIII	4.1	4.4
AIV	3.0	4.2
Tt	—	5.0

ALI - ARM LENGTH INDEX
EDI - EYE DIAMETER INDEX
FIN - WIDTH INDEX - FWI
FFuI - FREE FUNNEL INDEX
GLI - GLADIUS LENGTH INDEX
HLI - HEAD LENGTH INDEX
HcLI - HECTOCOTYLISED LENGTH INDEX
C1LI - CLUB LENGTH INDEX
FLI - FIN LENGTH INDEX
FuLI - FUNNEL LENGTH INDEX
GL - GLADIUS LENGTH
GWI - GLADIUS WIDTH INDEX
HWI - HEAD WIDTH INDEX
LnDI - LENS DIAMETER INDEX
ML - MANTLE LENGTH
RLI - RACHIS LENGTH INDEX
TtLI - TENTACLE LENGTH INDEX
VML - VENTRAL MANTLE LENGTH
MWI - MANTLE WIDTH INDEX
RWI - RACHIS WIDTH INDEX
TL - TOTAL LENGTH

FIGURES

Fig. 1 - *Map of the Euboic Gulf area. The square shows the locality where the pair of the diamond squids was caught.*

Fig. 2 - *Dorsal view of the Thysanoteuthis rhombus*
(Redrawn from FAO 1984)

Fig. 3a *Funnel locking cartilage*
(Scale in cm)

Fig. 3b *Mantle locking cartilage*
(Scale in cm)

Fig. 3c *The thysanus*

Fig. 3d *Buccal apparatus/Radula*
(Scale in mm)

Fig. 3e *The horny beaks*
(Scale in cm)

Fig. 4a *Chitinous sucker rings.*
(Diameter about 4-5 mm)

Fig. 4b *The lens of the eye.*
(Dimensions in text)

Fig. 4c *The gladius.*
(Dimensions in text)

Photos: E. Vardala Theodorou
Drawings: A. Dimitropoulos



Fig. 1

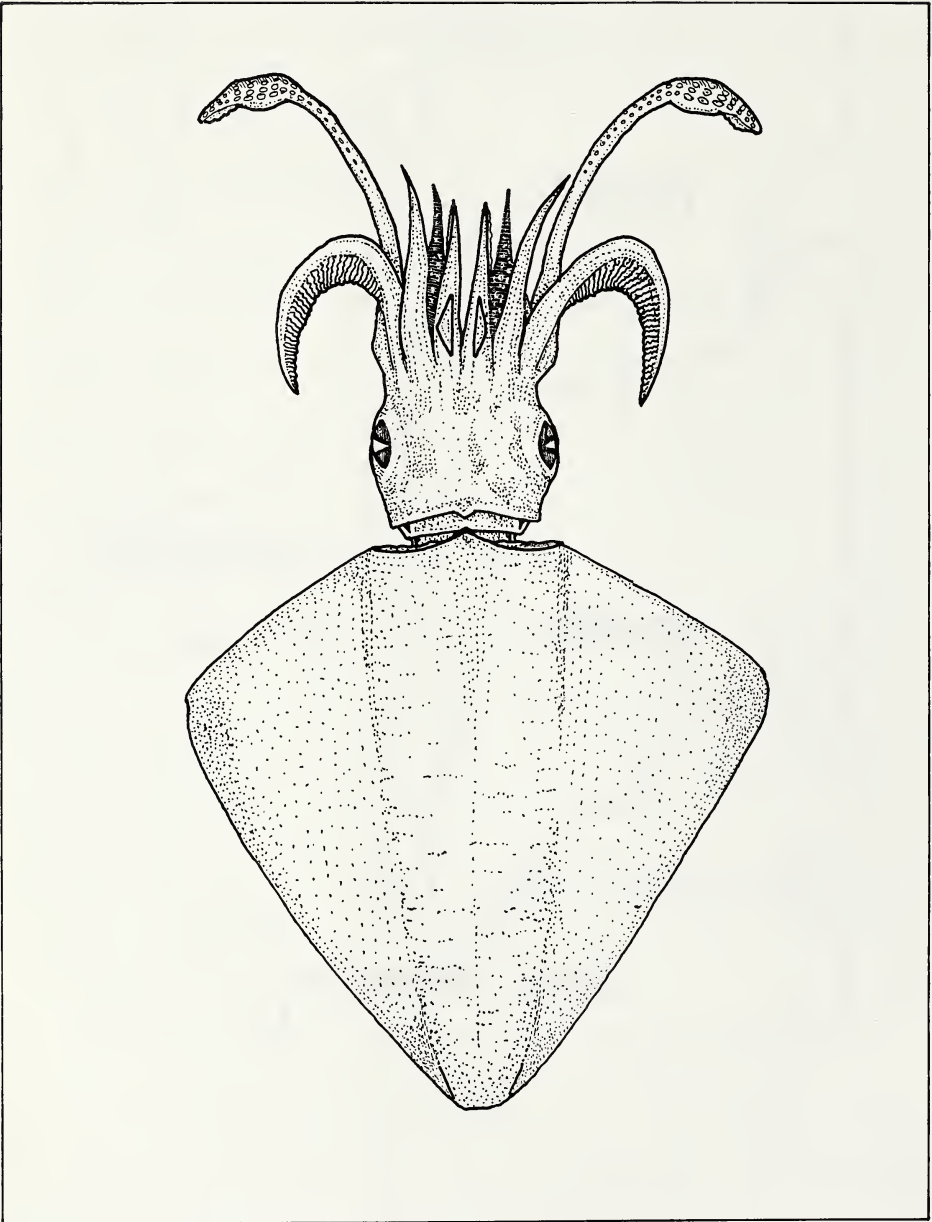
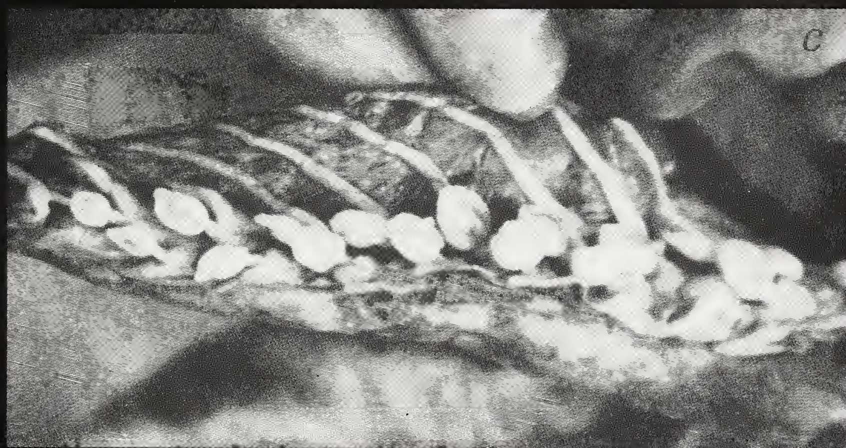
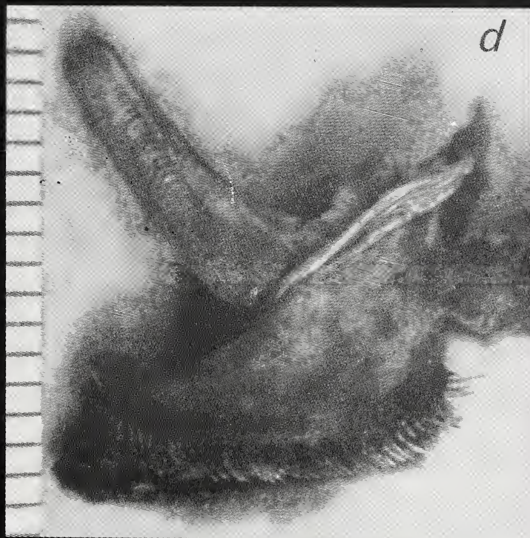


Fig. 2









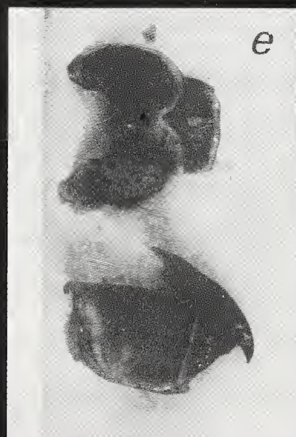


fig. 3

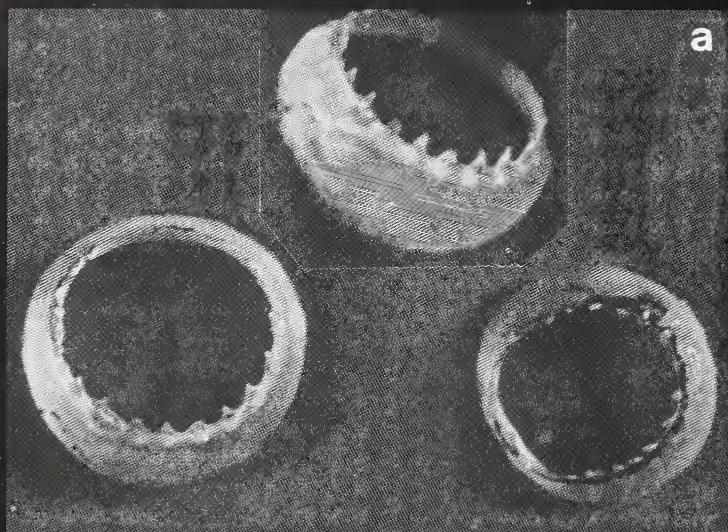






fig. 4

Discussion

The occurence of this species in the Southern Euboic Gulf is very interesting. Although the species is epipelagic, the presence of a pair in greek waters is not unexpected, since it comes to complete the distribution records, mainly from the western Mediterranean. We know several traits of the behaviour of epipelagic cephalopods from Japanese waters (ROELEVELD & PHEIFER, 1987), where the animals become stranded regularly, possibly exhausted after rough weather. It is also mentioned that diamondback squids are more often caught in pairs rather than single specimens, but it is not known whether each pair consists of a male and a female. In addition to the above information, the specimens which have been found in the Southern Euboic Gulf were exhausted, a fact that is furthermore verified by their totally empty stomachs, probably because of egg laying, a condition worsened by rough weather. Another interesting point, the presence of a true pair, male and female, comes to add to our up to date records.

Acknowledgements

We would like to express our sincere thanks to the following persons: Mr. N. Moutsis; without his donation, this paper could never come to publicity. Mr. and Mrs. Goulandris for their interest and precious help. S.v. Boletzky, P. Kaspiris, V. Kiortsis, I. Legakis, K. Stergiou and N. Symeonidis for their valuable information and help, Mr. D. Apalodimos, Miss. K. Prapopoulou and K. Hingley for correcting the english text.

REFERENCES

ADAMS W., (1973) - Cephalopoda from the Red Sea. *Contributions to the knowledge of the Red Sea*, Haifa, **47**: 9-47.

BELLO G., (1986) - Catalogo dei Molluschi Cefalopodi viventi nel Mediterraneo, *Bollettino Malacologico* Milano, **22** (9-12): 197-214.

BERDAR A. & G. CAVALLARO (1975) - Cephalopoda washed along the beaches of the Sicilian coast of the straits of Messina. *Mem. Biol. Mar. Ocean.*, Messina, **5**(5): 121-138.

BIAGI V., (1982) - Sul rinvenimento di un giovane esemplare di *Thysanoteuthis rhombus* TROSCHEL (Cephalopoda - Teuthoidea) in acque elbane. *Bollettino Malacologico* Milano, **18** (7-8): 137-144.

BUCHSBAUM, R., L.J. MILNE (1963) - Das Tierbuch in Farben. Niedere Tiere. Deutsche Buch Gemeinschaft. Berlin, Darmstadt, Wien 360 p.

CLARKE, M.R., (1966) - A Review of the Systematics and Ecology of Oceanic Squids. *Adv. Mar. Biology*, **4**: 91-300.

KASPIRIS, P., and P. TSAMBAOS (1986) - A preliminary list of Cephalopoda from Western Greece. *Biologia Gallo-hellenica*, Vol. 12 pp. 209. *3ᵉ Congr. International sur la Zoog et l'Ecologie de la Grèce et des Regions Avoisinantes*. Patras April 1984.

MANGOLD, K., & S.v. BOLETZKY (1987) - Cephalopodes. IN: FAO Méditerranée et Mer Noire. Zone de peche 37. Revision 1. Volume I. Vegetaux et Invertebrés. pp. 699-700, Rome.

MORALES, E., (1981) - Presencia de *Thysanoteuthis rhombus* TROSCHEL, en el puerto de Mahon (Menorca). *Inv. Pesq.* Barcelona, **45** (1): 17-20.

ROELEVERD, M. & F. PHEIFER (1987) - The Diamond Squid: a large squid that regularly attracts the attention when stranded on South African beaches. *Sagittarius* Cape Town, **2** (4): 21-22.

ROPER C.F.E. and M.J. SWEENEY (1983) - Techniques for fixation, preservation and curation of Cephalopods. *Memoirs of the National Museum Victoria*, Victoria, **44**: 28-47.

ROPER, C.F.E. and G.L. VOSS (1983) - Guidelines for taxonomic descriptions of Cephalopod species, *Memoirs of the National Museum Victoria*, Victoria, **44**: 49-63.

ROPER, C.F.E, M.J. SWEENEY & C.E. NAUEN (1984). - FAO species catalogue. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species interest to fisheries. *FAO Fish. Synop*, Rome; 125, (3): 277.

STERGIOU, K.I. (1987) - Cephalopod abundance in Greek waters in relation to environmental variations. *3rd Congr. International sur la Zoog et Ecol. de la Grece et des Regions Avoisinantes*. Kammena Vourla, Avril 1987. *Biolog. Gallo-Hellenica*. Athens, **13**: 25-34.

TORCHIO, M., (1968) - Elenco dei Cefalopodi del Mediterraneo con considerazioni biogeografiche ed ecologiche. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova* Genova, **77**: 257-269.

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(1-4)	35-38	Milano 25-6-1991

Bruno Dell'Angelo* & Stefano Palazzi**

CONSIDERAZIONI SULLA FAMIGLIA «LEPTOCHITONIDAE» DALL, 1889 (MOLLUSCA: POLYPLACOPHORA). IV. AGGIUNTE E CORREZIONI***

KEY WORDS: Polyplacophora, Leptochitonidae, nomenclatural revision

Riassunto

Lo schema di classificazione dell'ordine Lepidopleurida proposto in un recente lavoro, viene rivisto alla luce di un approfondito esame di alcune norme del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica. In particolare, i due nomi di superfamiglia Paleolepidopleuridea e Neolepidopleuridea vengono sostituiti rispettivamente da Mesochitonoidea e Lepidopleuroidea. Si propone inoltre di ripristinare il taxon Lepidopleuridae PILSBRY, 1892 rispetto al più antico Leptochitonidae DALL, 1889 e viene proposto il nome di famiglia Ferreiraellidae, in sostituzione di Abyssochitonidae DELL'ANGELO & PALAZZI, 1989.

Abstract

Three replacement names are proposed to fit criteria of the I.C.Z.N.: Mesochitonoidea, Lepidopleuroidea, Ferreiraellidae. The family-name Lepidopleuridae PILSBRY, 1892 is to be preferred to Leptochitonidae DALL, 1889 (ICZN art. 40b).

In un recente lavoro (DELL'ANGELO & PALAZZI, 1989) abbiamo proposto uno schema di riclassificazione dell'ordine Lepidopleurida per l'intervallo Mesozoico-Attuale, che si basava su una suddivisione in due nuove superfamiglie, Paleolepidopleuridea e Neolepidopleuridea.

Il Prof. P. Bouchet del Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi ha voluto gentilmente farci osservare che, ai sensi degli articoli 11f, 62 e 63 del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica, i nomi di superfamiglia da noi istituiti devono essere basati su una radice di nome generico già esistente.

Abbiamo inoltre tenuto conto di come l'articolo 36 dello stesso suggerisca di considerare autore di una superfamiglia il medesimo che ha istituito la famiglia contenente il genere da cui è tratta questa radice.

Se la prima norma può considerarsi sensata — sacrificando magari un nome più descrittivo ad una maggiore omogeneità nomenclaturale —, non così ci appare la seconda. In effetti:

* Via Follereau 10 - 41043 Formigine (MO)
** Viale Moreali 4 - 41100 Modena
*** Lavoro accettato il 6 febbraio 1991

(1) non si capisce perché chi istituisca un nome di famiglia debba automaticamente essere considerato autore di una superfamiglia non ancora definita e che, magari, non era sua intenzione istituire;
(2) non ci pare corretto equiparare formalmente il caso di chi istituisca sia una famiglia che una superfamiglia a quello ove la seconda venga proposta in seguito, magari a distanza di decenni, da un altro Autore;
(3) il citare l'Autore dopo il nome latino ha l'ovvio significato di chiarire chi ha provveduto di una descrizione tale nome, e questa comodità andrebbe del tutto persa in casi del genere, complicando il lavoro di chi debba cercare le descrizioni originali;
(4) tali descrizioni possono esser differentissime tra loro, spesso molto distanti nel tempo e aventi come base di riferimento caratteri del tutto diversi.

Cercando quindi tanto di soddisfare le nostre convinzioni che di seguire il Codice, proponiamo di ridenominare le due superfamiglie istituite in Dell'Angelo & Palazzi (1989: 34-35) come segue, mantenendo inalterate le relative diagnosi:

Mesochitonoidea n. superfam.

nom. nov. pro Paleoplepidopleuridea Dell'Angelo & Palazzi, 1989 definita sul gen. *Mesochiton* Van Belle, 1975

Lepidopleuroidea n. superfam.

nom. nov. pro Neolepidopleuridea Dell'Angelo & Palazzi, 1989 definita sul gen. *Lepidopleurus* Risso, 1826

L'articolo 40b del Codice stabilisce ancora che un nome di famiglia, anche se di data posteriore, debba avere la precedenza su un altro quando sia stato «generalmente accettato» prima del 1961.

È questo il caso dei due nomi Leptochitonidae Dall, 1889 e Lepidopleuridae Pilsbry, 1892. Il secondo fu proposto esplicitamente per sostituire il primo (Pilsbry, 1892: 1), volendo fare riferimento al più antico nome generico, *Lepidopleurus* (1826), rispetto a *Leptochiton* (1847).

Questa sostituzione è stata accettata praticamente da tutti gli Autori successivi che hanno effettuato una qualche sorta di analisi nomenclaturale (per es. Jakovleka, 1952; Smith, 1960; Van Belle, 1975); ed è in effetti una sostituzione abbastanza logica perché appunto basata sul genere più antico del gruppo.

Solo recentemente Van Belle (1983) e Kaas & Van Belle(1985) hanno riproposto l'uso di Leptochitonidae, finora anche da noi acriticamente accettato. In effetti ci pare sia più giusto accordarci alla maggior parte degli Autori e ripristinare l'uso di Lepidopleuridae, in omaggio anche ad una maggiore omogeneità nomenclaturale nell'ambito dei Lepidopleurida.

In base alla raccomandazione 40A il nome di famiglia dovrebbe pertanto risultare: Lepidopleuridae Pilsbry, 1892 (1889). Anche questa dizione ci sembra ben poco chiara e preferiamo adottare Lepidopleuridae Pilsbry, 1892 (ex Leptochitonidae Dall, 1889).

L'articolo 40a del Codice coinvolge il nostro nome di famiglia Abyssochitonidae. Senza entrare nei dettagli — tale articolo è probabilmente uno

dei più discutibili, perché stabilisce una norma in cui presupposti sono ipotetici e non preesistenti — risulta assai conveniente ai fini nomenclaturali sostituire tale nome con uno che sia basato sul più antico nome generico valido, ossia *Ferreiraella* Sirenko, 1988. Poiché anche le aree laterali della specie tipo di *Ferreiraella* (*F. caribbensis* Sirenko, 1988) sono minutamente granulose, la diagnosi della famiglia (Dell'Angelo & Palazzi, 1989: 34) va aggiornata come segue: «Specie di taglia medio-grande (10/20 mm), con area centrale con minuti granuli o porosità e aree laterali lisce o minutamente granulose».

Tenendo infine anch conto di quanto già espresso nella «Nota aggiuntiva» in Dell'Angelo & Palazzi (1989: 114) e della precisazione di Nofroni (1990) riguardante la data di pubblicazione del citato lavoro, lo schema di classificazione proposto si può aggiornare come segue:

Ordo	Lepidopleurida Thiele, 1910
Subordo	Afossochitonina Bergenhayn, 1955
Subordo	Lepidopleurina Thiele, 1910
Superfam.	Mesochitonoidea Dell'Angelo & Palazzi, 1991 (ex Dell'Angelo & Palazzi, 1989)
Fam.	Mesochitonidae Dell'Angelo & Palazzi, 1989
Fam.	Crenatochitonidae Dell'Angelo & Palazzi, 1989
Fam.	Ferreiraellidae Dell'Angelo & Palazzi, 1991 *nom.nov.*pro Abyssochitonidae Dell'Angelo & Palazzi, 1989
Gen.	*Ferreiraella* Sirenko, 1988 (= *Abyssochiton* Dell'Angelo & Palazzi, 1989)
Superfam.	Lepidopleuridae Dell'Angelo & Palazzi, 1991) (ex Pilsbry, 1892)
Fam.	Lepidopleuroidea Pilsbry, 1892 (ex Leptochitonidae Dall, 1889)
Gen.	*Lepidopleurus* Risso, 1826
Subgen.	*Lepidopleurus* Risso, 1826
Subgen.	*Leptochiton* Gray, 1847
Subgen.	*Parachiton* Thiele, 1909

Cogliamo infine l'occasione per segnalare che in una pubblicazione sfuggitaci al momento della stesura del nostro lavoro (Rolfe, 1981) è dimostrata l'esitenza di otto valve anche per il gen. *Septemchiton*, il che porta a considerare privo di fondamento il sottordine Septemchitonina istituito da Bergenhayn nel 1955. Questo fatto conferma ulteriormente quanto già da noi espresso al par. 2.2 del citato lavoro.

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare P. Bouchet (Parigi) le cui osservazioni hanno dato luogo alla stesura della presente nota; B. Sirenko (Leningrado) e R.A. Van Belle (Sint-Niklaas) per i cortesi suggerimenti e, particolarmente, F. Giusti (Siena), che, rileggendo criticamente il manoscritto, ci ha fornito preziosi consigli per l'interpretazione delle norme del Codice.

BIBLIOGRAFIA

DELL'ANGELO B. & PALAZZI S., 1989. Considerazioni sulla famiglia Leptochitonidae Dall, 1889 (Mollusca: Polyplacophora). III. Le specie terziarie e quaternarie europee, con note sistematiche e filogenetiche. *Atti Prima Giornata di Studi Malacologici CISMA*, Roma 12/11/1988: 19-140, tavv. 1-26.

INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1985. Third edition. London-Los Angeles: I-XX, 1-338.

JAKOVLEVA A.M., 1952. *Shell-bearing Mollusks (Loricata) of the seas of the U.S.S.R.* Fauna USSR, 45: 1-107, figs. 1-53, pls 1-11 (Zool. Inst. *Acad.Sci.* U.S.S.R., Moskwa and Leningrad). Traduz. inglese Israel Program for Scientific Translation, Jerusalem, 1965.

KAAS P. & VAN BELLE R.A., 1985. *Monograph of living chitons. 1, Order Neoloricata: Lepidopleurina*, Leiden, E.J.Brill/W. Backhuys: 1-240, figs 1-95, map 1-45.

NOFRONI I., 1990. Sulla data di pubblicazione degli «Atti della prima giornata di Studi malacologici CISMA». *Notiz. CISMA*, **11** (12), 1989: 32.

PILSBRY H.A., 1892. *Monograph of the Polyplacophora*. In: G.W. TRYON, *Manual of Conchology*, **14**: 1-128, pls 1-30.

ROLFE W.D.I., 1981. *Septemchiton* — a misnomer. *J. Paleont.*, **55** (1): 675-678, figs. 1-3

SMITH A.G., 1960. *Amphineura*. In: R.C. MOORE, *Treatise of invertebrate paleontology*. I, Mollusca 1: 141-176, figs 31-45 (Univ. of Kansas Press).

VAN BELLE R.A., 1975. Sur la classification des Polyplacophora. II. Classification systematique des Lepidopleurina (Neoloricata), avec la description des Helminthochitoninae n.subfam. (Lepidopleuridae) et de *Mesochiton* nov.gen. (Helminthochitoninae). *Inf.Soc.belge Malac.*, **4** (6): 135-145, 2 pls.

VAN BELLE R.A., 1983. The systematic classification of the chitons (Mollusca: Polyplacophora). *Inf.Soc.belge Malac.*, **11** (1-3): 1-178, 13 pls.

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(1-4)	39-48	Milano 15-6-1991

Lucio Castagnolo (*)

LA PESCA E LA RIPRODUZIONE DI *PECTEN JACOBAEUS* L. E DI *AEQUIPECTEN OPERCULARIS* (L.) NELL'ALTO ADRIATICO (**)

Key Words: *Pecten jacobaeus, Aequipecten opercularis*, Ciclo biologico

Introduzione

Pecten jacobaeus L. ed *Aequipecten opercularis* (L.) rivestono una grande importanza nell'economia della pesca dell'Alto Adriatico e di Chioggia in particolare.

Per questa zona cifre abbastanza recenti (Froglia, 1985 *in litt.*) parlano di 8-900 tonnellate annue per *Pecten* e 6-700 tonnellate annue per *Aequipecten*.

Rispetto ad un decennio fa, la taglia media degli esemplari catturati si è decisamente abbassata. Ciò è in relazione ad eventi naturali e ad interventi umani.

È opportuno, a questo proposito, ricordare che nell'autunno 1977, nell'Alto Adriatico, vi fu una fortissima crisi si ossigeno che provocò una massiccia moria di bivalvi e quindi una successiva diminuzione di giovani larve. Di tale evento negativo per la pesca i pescatori locali subirono le conseguenze solo nel 1978 per *Aequipecten* e nel 1979 per *Pecten*, per il crollo dei quantitativi del pescato.

Successivamente iniziò un periodo di ripopolamento, favorito anche da un'aumentata importazione di *Aequipecten* e *Pecten* dalla Francia. Un po' alla volta si è tornati, così, ai quantitativi di pescato precedenti alla crisi del 1977, anche se ciò è andato a scapito delle taglie: dal 1980 in poi, infatti, difficilmente i *Pecten* catturati superavano i 10 cm. di lunghezza, misura che prima del 1977 veniva facilmente raggiunta ed oltrepassata. A scopi protettivi, nel 1980, il Ministero della Marina Mercantile fissò in 10 cm. la taglia minima del pescato per il *Pecten* ma, nel 1983, tale taglia minima fu portata ad 8 cm. dietro forti pressioni dei pescatori locali.

Lo scopo della presente ricerca, iniziata nel maggio 1985 e protrattasi per due anni con osservazioni mensili, è quello di acquisire ulteriori conoscenze sulla biologia delle due specie, con particolare riferimento al loro ciclo biologico al fine di determinarne i periodi riproduttivi e suggerire quindi nuovi e più precisi provvedimenti protezionistici.

(*) Università degli Studi di Siena Dipartimento di Biologia Ambientale. Via delle Cerchia, 3 - 53100 Siena
(**) Lavoro accettato il 15 marzo 1991 e pubblicato con un contributo del Ministero della Pubblica Istruzione, Fondi 60%

Materiali e metodi

I campionamenti sono stati effettuati in un banco situato a SE di Chioggia, in un'area prospiciente il Delta del Po, fuori dalla fascia delle tre miglia, individuato dalle seguenti coordinate: 45°00'58" N - 45°02'15" N e 12°33'46" E - 12°37'75" E.

Nel banco, situato su un fondale di tipo sabbioso-fangoso, ad una profondità variabile dai 18 ai 22 m., erano presenti entrambe le specie oggetto della presente ricerca.

Le osservazioni sullo sviluppo delle gonadi e sulla maturazione dei gameti sono state effettuate con ritmo mensile nell'arco di due anni (dal maggio 1985 all'aprile 1987).

Pezzi di gonadi comprendenti sia la porzione testicolare che quella ovarica sono state fissate in liquido di Bouin ed incluse in paraffina. Le fette di circa 7 μ sono state colorate con Ematossilina-Eosina.

Le varie fasi del ciclo biologico sono state riferite ad una scala di maturità comprendente diversi stadi di sviluppo. Tale scala, proposta da CHIPPERFIEDL nel 1953 per *Mitylus edulis* (L.), è stata utilizzata poi da vari Autori (VILELA, 1954; FIGUERAS, 1957; POGGIANI et al., 1973; VALLI, 1979) per altre specie di bivalvi marini (*Venus gallina* L., *Tapes aureus* GMELIN, *Pecten jacobaeus* L.). Essa è suddivisa nei seguenti cinque stadi:

1) **Stadio 0** - Si riscontra fondamentalmente in individui giovani e immaturi che non si sono mai riprodotti. La gonade appare estremamente ridotta e trasparente e non è possibile riconoscere il sesso.

2) **Stadio 1** - Si riscontra solo in individui giovani che maturano per la prima volta. La gonade appare ancora di dimensioni ridotte ed incominciano appena a differenziarsi le due porzioni ovarica e testicolare. All'esame istologico si osservano soprattutto numerosi spermatogoni, spermatociti e spermatidi nella porzione maschile ed oogoni ed oociti di I e II ordine in quella femminile.

3) **Stadio 2** - Sono riferibili a questo stadio gli individui che hanno già iniziato la fase di maturazione. All'esame «a fresco» la gonade appare colorata nelle sue componenti ovarica (giallo-arancio) e testicolare (biancastro). Nei follicoli maschili sono presenti tutti gli stadi di sviluppo ma prevalgono gli spermatidi e gli spermatozoi. Nei follicoli femminili sono presenti molti oogoni ed anche abbondanti oociti maturi.

4) **Stadio 3** - Si riscontra in individui in avanzato stadio di maturazione. La gonade è molto voluminosa e ben colorata in arancio vivo nella porzione ovarica e bianco lattescente in quella testicolare. All'esame microscopico si osservano follicoli pieni di uova e spermatozoi.

5) **Stadio 4** - Si riscontra in individui che hanno terminato lo stadio di maturazione. La gonade appare più o meno svuotata e con i colori più sbiaditi. All'esame istologico si osservano follicoli con pochissime cellule germinali mature.

Osservazioni originali

Verranno riferite, in questa sede, le osservazioni effettuate parallelamente, mese per mese, sulle due specie.

Poiché per la presente indagine sono stati presi in considerazione solo esemplari di *Pecten jacobaeus* con lunghezza superiore ai 7 cm. e di *Aequipecten opercularis* con lunghezza superiore ai 4 cm. (misure che includono cioè animali sicuramente adulti), verranno illustrate in questa sede solo le fasi di sviluppo comprese negli stadi 2, 3 e 4. Lo stadio 1 non è mai stato osservato con sicurezza in quanto è talmente breve da sfumare continuamente nello stadio 2.

Dati rilevati nel primo anno

Maggio 1985 - Nella maggior parte dei *P. jacobaeus* la gonade appare voluminosa, turgida e intensamente colorata. All'esame istologico la maggior parte degli individui esaminati (circa il 70%) si trova in una fase di maturazione riferibile allo stadio 3 con un elevato numero di oociti maturi e di spermatozoi (Tav. I, Fig. b). Il restante 30% circa degli esemplari è riconducibile ad una situazione tipo «stadio 4» con un inizio di svuotamento dei follicoli (Tav. I, Fig. c).

Anche in *A. opercularis* si osserva più o meno lo stesso quadro generale sebbene sia più evidente un diverso grado di sviluppo fra la porzione maschile e quella femminile della gonade. Infatti, mentre in tutti gli esemplari si registra una piena maturità (stadio 3) per la porzione femminile, solo poco meno della metà degli esemplari esaminati (40% circa) presenta un'analoga situazione nella porzione maschile. Il restante 60% circa degli esemplari presenta, invece, follicoli in piena attività gametogenetica (stadio 2) (Tav. II, Fig. a1).

Giugno 1985 - Sia in *P. jacobaeus* che in *A. opercularis* le gonadi conservano un aspetto generale molto simile a quello del mese precedente ed, all'osservazione «a fresco», appaiono molto voluminose e turgide.

All'osservazione microscopica, tuttavia, si incominciano a notare alcune differenze. In *P. jacobaeus*, infatti, solo pochi esemplari (il 10% circa) si trovano allo stadio 2 (gametogenesi) mentre il rimanente 90% si trova allo stadio 3 (maturità). In *A. opercularis*, invece, circa il 70% degli esemplari esaminati presenta i follicoli femminili colmi di oociti maturi (stadio 3) mentre il restante 30% si trova già nella fase più avanzata di svuotamento (stadio 4). Per quanto riguarda la porzione maschile, al contrario, la maggior parte (80% circa) si trova già nello stadio 4 (svuotamento) mentre il restante 20% si trova ancora nello stadio 3.

Luglio 1985 - In *P. jacobaeus*, il quadro generale non è cambiato rispetto al precedente mese e si ritrovano, più o meno, le stesse percentuali di esemplari nello stadio 2 (10% circa) e nello stadio 3 (il restante 90%).

In *A. opercularis*, invece, si osserva una netta evoluzione: nella maggior parte degli esemplari esaminati (circa l'80%) appare evidente, all'esame istologico, un'intensa attività gametogenetica (stadio 2) sia nel tratto maschile che in quello femminile. Il rimanente 20% si trova invece già nella fase di maturità (stadio 3).

Agosto 1985 - Questo mese rappresenta per *P. jacobaeus* una tappa intermedia del ciclo annuale. Poco più della metà degli esemplari esaminati (60% circa), infatti, si trova in fase di svuotamento (stadio 4) (Tav. I, Fig. c) e ciò è ben evidente sia all'osservazione «a fresco» che a quella istologica. Il restante 40% si trova nuovamente in una fase iniziale del ciclo (stadio 2) (Tav. I, Fig. a).

In A. opercularis tutti i follicoli, sia maschili che femminili, si trovano nello stadio 3.

Settembre 1985 - In *P. jacobaeus* la maggior parte degli animali (70% circa) si trova nuovamente nello stadio 3 mentre il restante 30% si trova ancora nello stadio 2: non si rinvengono, in pratica, individui nello stadio 4.

In *A. opercularis* si registra una situazione generale pressoché identica a quella del mese precedente con le gonadi in fase di maturità

Ottobre 1985 - In *P. jacobaeus*, questo mese ha fatto registrare una situazione molto simile a quella di settembre, con la maggior parte degli esemplari nello stadio 3 e la restante allo stadio 2.

In *A. opercularis* sia la porzione ovarica che quella testicolare appaiono svuotate nella grande maggioranza degli esemplari. Solo una piccola percentuale si trova già nella fase successiva di gametogenesi.

Novembre 1985 - Anche in questo mese in *Pecten* la maggior parte degli esemplari esaminati si trova nello stadio 3 (maturità) con gonadi ancora molto piene.

In A. opercularis, la maggior parte degli esemplari esaminati (oltre l'80% per quanto riguarda il tratto femminile e quasi la totalità per il tratto maschile) si trova nello stadio 3 di piena maturità. Solo una piccola percentuale dei follicoli femminili (meno del 20% circa) si trova ancora nello stadio 2.

Dicembre 1985 - In *P. jacobaeus*, i campioni pescati nella prima decade del mese, mostrano un notevole cambiamento del quadro generale: all'esame «a fresco» le gonadi appaiono meno voluminose e meno consistenti mentre l'osservazione istologica rivela una situazione del tipo «stadio 4» in quasi il 50% dei campioni. Dei rimanenti circa i 2/3 si trovano già in fase di gametogenesi mentre 1/3 si trova ancora in fase di maturità (stadio 3).

In *A. opercularis*, al contrario, la maggior parte degli esemplari (80% circa) mostra i follicoli femminili in fase di maturità (stadio 3) mentre il restante 20% si trova ancora in uno stadio di gametogenesi. I follicoli maschili si trovano, invece, nella quasi totalità (90%) già in fase di svuotamento (stadio 4).

Gennaio/Febbraio 1986 - La maggior parte degli esemplari di *P. jacobaeus* (70% circa) si trova nello stadio 3, mentre il restante 30% si trova ancora allo stadio 2.

In *A. opercularis*, la quasi totalità degli esemplari presenta un'attiva gametogenesi (stadio 2).

Marzo 1986 - In *P. jacobaeus* si osservano gonadi ben voluminose nell'80% circa degli esemplari: all'osservazione microscopica sia la porzione maschile che quella femminile appaiono piene di prodotti sessuali maturi (stadio 3). Il rimanente 20%, al contrario, si trova ancora in attività gametogenetica.

In *A. opercularis* il quadro generale è ancora molto simile a quello dei mesi precedenti con le gonadi prevalentemente allo stadio 2.

Aprile 1986 - Mentre in *P. jacobaeus* la situazione è, più o meno, invariata rispetto al mese precedente, in *Aequipecten* si nota una netta evoluzione: sia la porzione maschile che quella femminile appaiono turgide ed intensamente colorate (di bianco quella testicolare e di arancio carico quella ovarica). All'osservazione istologica la maggior parte degli esemplari esaminati (circa l'80%) appare piena di prodotti sessuali maturi (stadio 3).

Dati rilevati nel secondo anno

Vengono qui riportati solo i tratti essenziali e le differenze riscontrate rispetto ai dati raccolti nel primo anno di ricerche.

Maggio 1986 - In *P. jacobaeus* non si notano apprezzabili differenze nella maturazione delle gonadi rispetto al corrispondente periodo dell'anno precedente: la maggior parte degli esemplari si trova allo stadio 4 mentre la restante parte si trova, più o meno in parti uguali, allo stadio 3 e allo stadio 2.

In *A. opercularis*, al contrario, la maggior parte degli esemplari presenta la gonade maschile in fase di emissione (stadio 4) mentre una piccola parte (20% circa) si trova ancora agli stadi 2 e 3. La gonade femminile si trova, invece, o in fase di maturità oppure in fase di svuotamento.

Giugno 1986 - In *P. jacobaeus* si registra una situazione sostanzialmente identica a quella del corrispondente periodo dell'anno precedente: tutti gli esemplari osservati si trovano nello stadio di maturità.

In *A. opercularis* la maggior parte degli esemplari presenta entrambe le porzioni di gonade allo stadio 2 (all'inizio del nuovo ciclo biologico). Solo una parte (circa il 30%) si trova nello stadio 3.

Luglio 1986 - In *P. jacobaeus* si registra una situazione invariata rispetto al mese precedente mentre in *A. opercularis* si nota un aumento degli esemplari in fase di maturità.

Entrambe le specie si trovano, così, in questo mese, allo stadio di piena maturità: questa situazione, sostanzialmente simile a quella dell'anno preceente per *P. jacobaeus* è, al contrario, leggermente anticipata in *A. opercularis*.

Agosto 1986 - In *Pecten* circa la metà degli esemplari mostra gonadi in fase di svuotamento (stadio 4), in perfetto accordo con le osservazioni di un anno prima, mentre il rimanente si trova ancora in piena attività gametogenetica (stadio 2).

In *A. opercularis* una buona parte degli individui presenta gonadi in fase di svuotamento mentre un minor numero si trova ancora in una fase di maturità.

Settembre 1986 - In *P. jacobaeus* solo una parte degli esemplari esaminati (circa un quarto) si trova ancora nello stadio 2: la maggior parte ha, infatti, già raggiunto lo stadio 3.

In *A. opercularis* si osserva il seguente quadro generale: la porzione femminile di circa la metà degli esemplari esaminati si trova nello stadio 4, mentre il restante 50% si trova nello stadio 3 o, ancora, nello stadio 2. Il tratto maschile si trova, al contrario, in piena attività gametogenetica nella maggior parte degli esemplari: solo una piccola percentuale (circa il 10%) si trova ancora nello stadio 4.

Ottobre 1986 - La maggior parte degli esemplari esaminati di *P. jacobaeus* si trova allo stadio 2 che è quello della gametogenesi. I rimanenti (40% circa), invece, si trovano ancora allo stadio 3.

In *A. opercularis* tutti gli esemplari esaminati si trovano allo stadio 2.

Novembre 1986 - In *P. jacobaeus* si registra una diminuzione degli esemplari con gonadi allo stadio 2 mentre si osserva un aumento di quelli con gonadi allo stadio 3.

In *A. opercularis* i follicoli maschili sono colmi di spermatozoi e quelli femminili di uova (stadio 3).

Dicembre 1986 - La maggior parte dei P. jacobaeus esaminati risulta pieni di prodotti sessuali maturi mentre almeno il 20% è già in fase di emissione (stadio 4).

A. opercularis fa registrare un quadro sostanzialmente identico a quello del mese precedente.

Gennaio 1987 - Circa la metà dei campioni di *P. jacobaeus* esaminati si trova in una fase riferibile allo stadio 2 (gametogenesi) mentre il rimanente ha già ultimato questa fase e si trova allo stadio 3.

La maggior parte di *A. opercularis* presenta gonadi con follicoli femminili in piena attività gametogenetica; gli altri individui si trovano, invece, ancora in fase di emissione dei prodotti germinali. Il tratto maschile della maggior parte degli esemplari esaminati (circa l'80%) si trova in fase di emissione (stadio 4).

Febbraio/Marzo 1987 - In *P. jacobaeus* la maggior parte degli esemplari esaminati presenta gonadi mature mentre i restanti si trovano ancora in fase di gametogenesi.

In *A. opercularis* si registra un quadro generale simile al corrispondente periodo dell'anno precedente, con la maggior parte degli individui allo stadio di gametogenesi.

Aprile 1987 - In *P. jacobaeus* la situazione generale è molto simile a quella dei due mesi precedenti: la quasi totalità degli esemplari si trova infatti con gonadi completamente mature.

In *A. opercularis* gli esemplari ancora in fase di gametogenesi sono diminuiti notevolmente, soprattutto per quanto riguarda il tratto maschile e, al contrario, è da segnalare un aumento di individui con prodotti germinali maturi (stadio 3).

Conclusioni

La ricerca effettuata ha consentito di raccogliere dati sufficienti per delimitare con buona precisione il ciclo riproduttivo sia di *Pecten jacobaeus* che di *Aequipecten opercularis*.

P. jacobaeus ha fatto registrare in entrambi gli anni di campionamento tre emissioni di prodotti germinali negli stessi periodi: maggio, agosto e dicembre (Tav. I). Fra queste, comunque, quella che ha interessato la maggior parte di individui è avvenuta nel mese di agosto. In questo mese è stata osservata la più alta percentuale di esemplari allo stadio 4: verso la metà del mese, infatti, le gonadi della maggior parte degli esemplari esaminati apparivano collassate e, all'osservazione istologica, presentavano follicoli in fase di svuotamento più o meno avanzato.

La più alta percentuale di individui con gonadi mature (stadio 3) è stata registrata nei mesi di giugno e luglio.

Il fatto che non siano stati osservati altri esemplari allo stadio 4 oltre quelli segnalati nei mesi di maggio, agosto e dicembre non esclude, tuttavia, che vi possano essere state emissioni di prodotti germinali, seppure in forma ridotta, anche in altri mesi.

In *A. opercularis* appare chiaro che lo stadio di svuotamento dei follicoli (stadio 4) avviene con un leggero anticipo nella porzione maschile della gonade rispetto alla femminile. Tale fenomeno è risultato più evidente sia nel settembre 1985 che nel luglio 1986, mesi in cui la regressione dei follicoli ha interessato la sola porzione maschile.

A. opercularis, al contrario di *P. jacobaeus*, ha fatto registrare una certa discordanza nei periodi di massima emissione dei prodotti germinali (Tav. IV, Tav. V). Infatti, mentre nel primo anno di osservazioni i follicoli femminili si trovavano in tale fase nei mesi di giugno, ottobre e dicembre, nel secondo anno di studio l'analoga fase è stata registrata per un periodo più ampio e cioè nei mesi di maggio, agosto, settembre e gennaio.

Anche il periodo di emissione dei prodotti maschili è risultato più lungo ed ha interessato un maggior numero di mesi: iniziato con un certo anticipo rispetto a quello femminile è terminato pressoché contemporaneamente a quest'ultimo.

In entrambi gli anni, sempre per quanto riguarda *A. opercularis*, sia il tratto maschile che quello femminile hanno presentato un periodo (febbraio-marzo) in cui tutti gli elementi germinali si trovavano allo stadio 2 ed avevano perciò subito, verosimilmente, un rallentamento nell'attività gametogenetica.

A. opercularis sembra presentare, dunque, una minore stabilità annuale delle fasi di sviluppo rispetto a *P. jacobaeus*.

Mentre, infatti, quest'ultima specie non ha fatto registrare, nei due anni di campionamento, significative differenze nei periodi di emissione dei prodotti germinali, *A. opercularis* ha mostrato uno sfasamento anche abbastanza marcato.

Dalle osservazioni fin qui effettuate possono essere tratte utili informazioni relative alla stagione nella quale le due specie possano essere oggetto di pesca senza danno per la densità di popolazione negli anni successivi. Secondo la vigente normativa, la pesca è vietata nei soli mesi di luglio ed agosto e per animali con dimensioni inferiori ai limiti minimi di maturità sessuale.

L'individuazione di rilevanti fasi riproduttive nei mesi di maggio e di dicembre per quanto riguarda *P. jacobaeus* e nei mesi di settembre e di ottobre per quanto riguarda *A. opercularis*, suggerisce di escludere ogni possibilità di pesca anche per tali mesi.

Va altresì considerato il fatto che una pesca così intensa e l'uso del "rampone", che rastrella tutto ciò che è presente sul fondo, conducono ad un continuo intenso sconvolgimento ed impoverimento della biocenosi bentonica delle aree interessate. Gran parte, inoltre, della fauna bentonica, nei periodi immediatamente successivi all'emissione dei prodotti sessuali, è costituita proprio dalle forme larvali e giovanili delle due specie in esame. Pertanto lo sconvolgimento del fondo porta come conseguenza una ulteriore diminuzione della popolzione di *Pecten* e di *Aequipecten*.

Riassunto

Vengono riferite le osservazioni, effettuate per un periodo di due anni, sul ciclo biologico riproduttivo di *Pecten jacobaeus* L. ed *Aequipecten opercularis* (L.) nell'Alto Adriatico.

In *P. jacobaeus* l'emissione dei prodotti sessuali avviene principalmente in tre periodi: maggio, agosto e dicembre ed è contemporanea nelle due porzioni (maschile e femminile) della gonade.

In *A. opercularis*, invece, è stata osservata una leggera discordanza nei periodi di emissione tra la porzione maschile e quella femminile della gonade con un leggero anticipo della prima sulla seconda. L'emissione dei prodotti sessuali avviene nell'arco dell'intero anno con punte massime in maggio, agosto, settembre e gennaio.

Summary

Here we report the results of a two year observation of the reproductive cycle of *Pecten jacobaeus* L. and *Aequipecten opercularis* (L.) in the northern Adriatic.

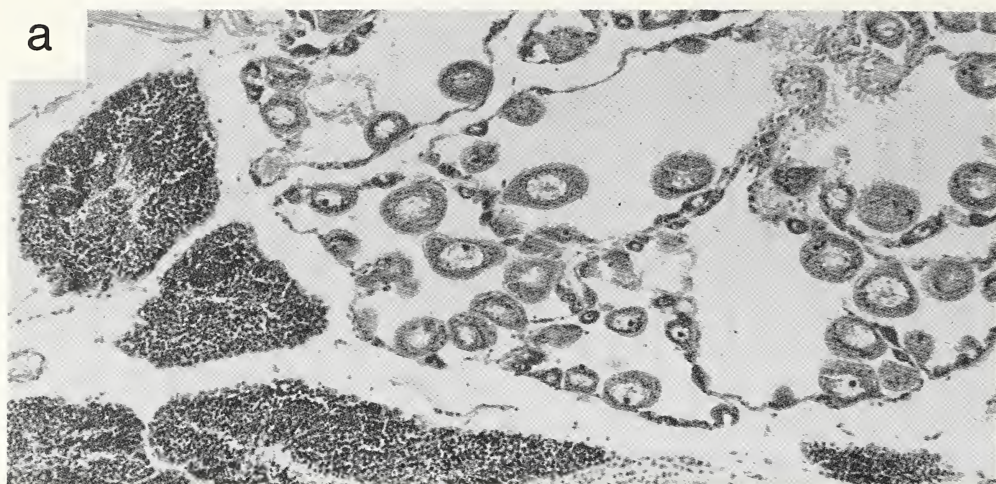
In *Pecten jacobaeus*, the emission of sex products mainly occurs in three periods: May, August and December. It is simultaneous in the male and female parts of the gonads.

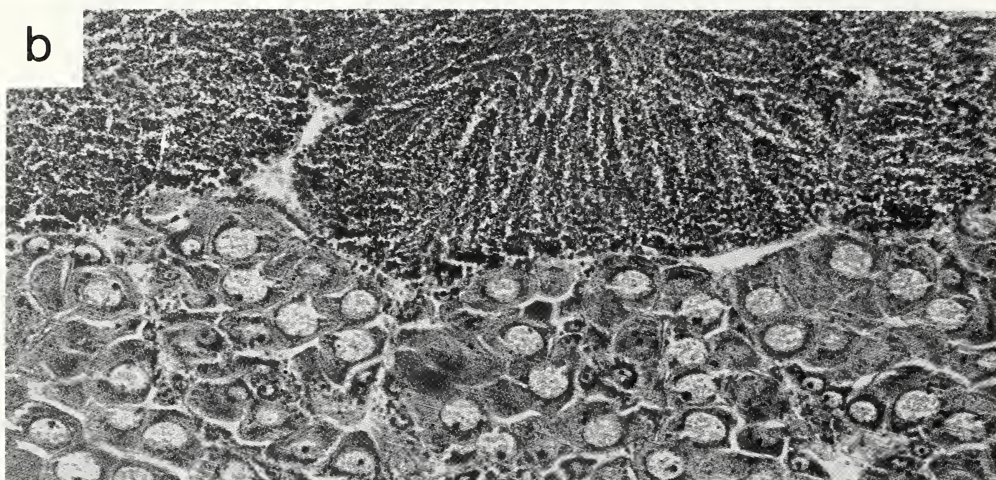
In *Aequipecten opercularis*, on the other hand, the periods of emission of male and female parts are slightly out of phase, the male emission being slightly earlier. Emission occurs throughout the year with peaks in May, August, September and January.

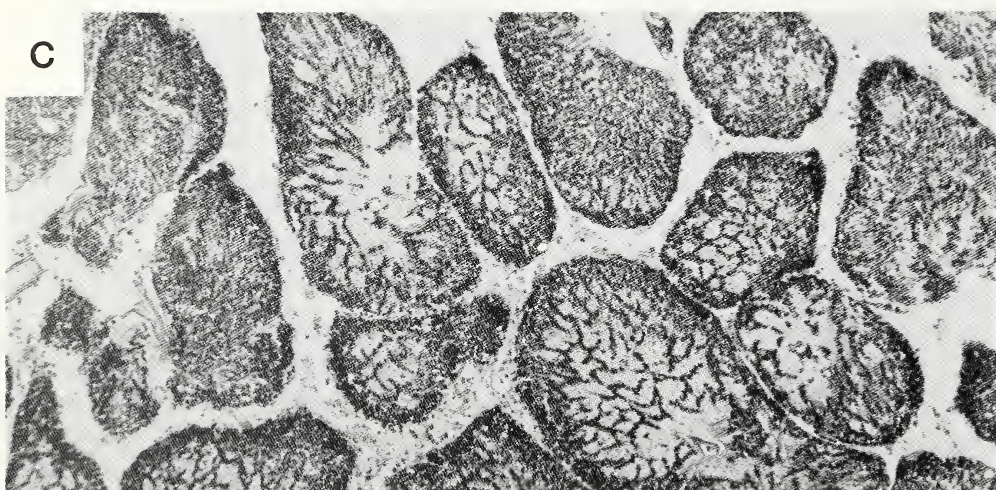
SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

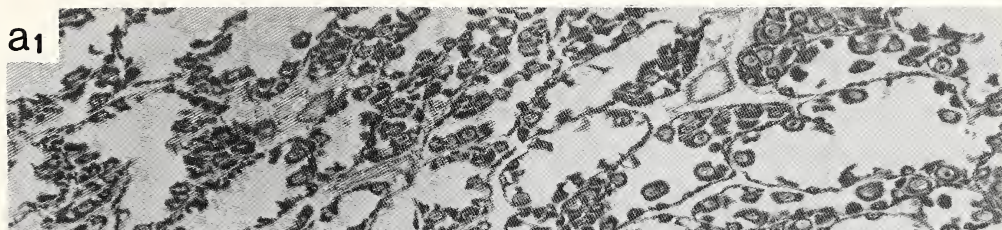
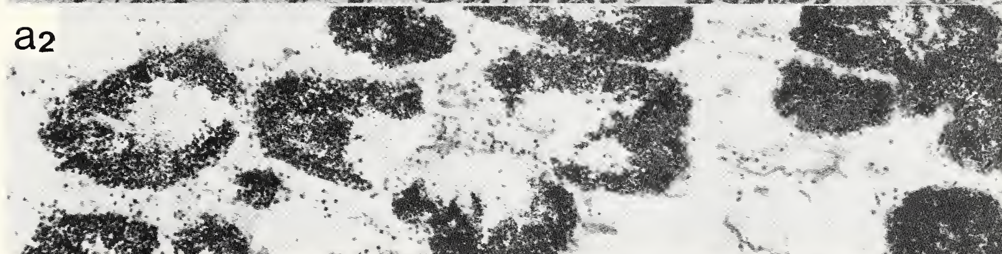
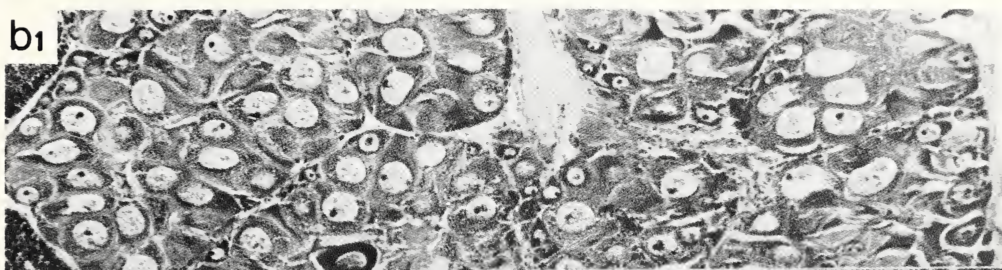
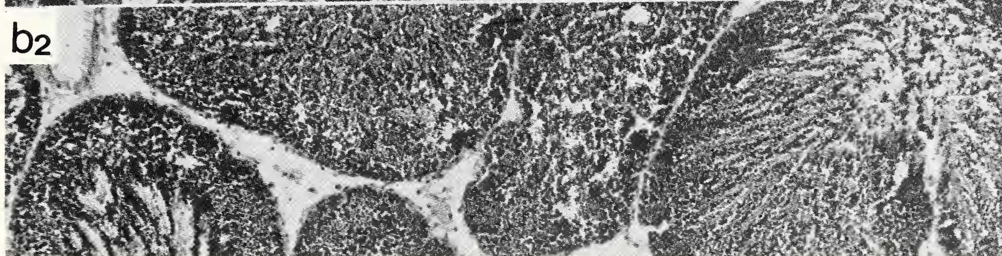
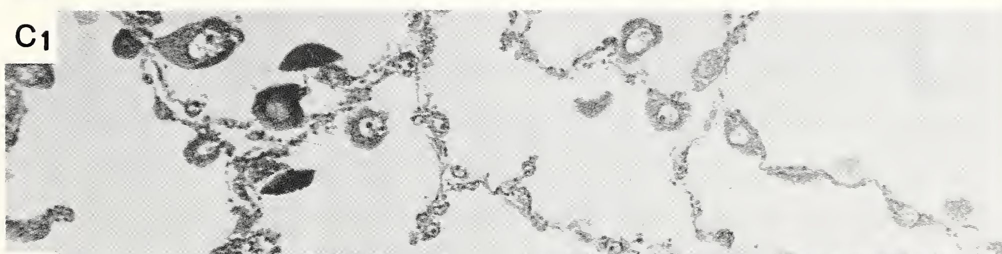
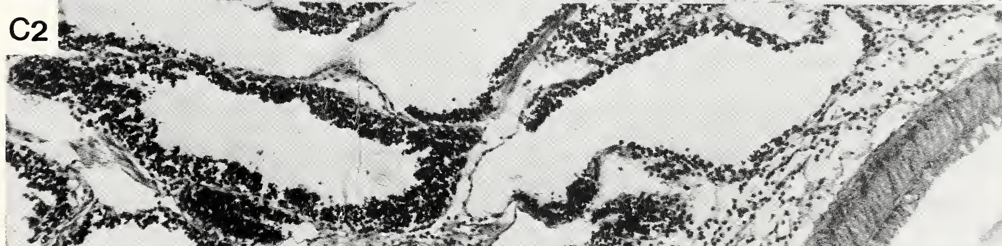
Tav. I
Maturazione della gonade in *Pecten jacobaeus*.
Lo sviluppo della gonade è contemporaneo sia nella porzione maschile che in quella femminile.
a: gametogenesi (Stadio 2). (x 225)
b: maturità (Stadio 3). (x 225)
c: emissione dei gameti (Studio 4). (x 225)

Tav. II
Maturazione della gonade in *Aequipecten opercularis*.
a1-a2: gametogenesi (Stadio 2) nella porzione femminile (a1) ed in quella maschile (a2). (x 90)
b1-b2: maturità (Stadio 3) nella porzione femminile (b1) ed in quella maschile (b2). (x 225)
c1-c2: emissione dei gameti (Stadio 4) nella porzione femminile (c1) ed in quella maschile (c2). (x 225)


a


b


c


a1

a2

b1

b2

c1

c2

BIBLIOGRAFIA

BARBER B.J., BLAKE N.J., 1983 - Growth and reproduction of the bay scallop, *Argopecten irradians* (Lamarck) at its southern distributional limit. 10) *Exper. Mar. Biol. Ecol.*, **66**: 247-256.

BEAUMONT A.R., BUDD M.D., 1983 - Effects of self-fertilization and other factors on th early development of the scallop *Pecten maximus*. *Mar. Biol.* (Berl.), **76** (3): 285-290.

BREBER P., 1981 - Annual gonadal cycle in the Carpet Shell Clam *Venerupis decussata* in Venice Lagoon, Italy. *Proced. of the Nat. Shell. Ass.*, **70** (1): 31-35.

BUESTEL D., LAUREC A., 1976 - Croissance de la coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus* L.) en Rade de Brest et en Baie de Saint-Brieuc. *Haliotis*, **5**: 173-177.

CHIPPERFIELD P.N.J., 1953 - Observations on the breeding and settlement of *Mytilus edulis* (L.) in British Waters. *J. Mar. Biol. Ass.*, **32**: 449.

DUPOUY H., 1976 - Evaluation de l'abondace de la phase exploitèe des coquilles Saint-Jacques (*Pecten maximus* L.) de la Baie de Saint-Brieuc. *Haliotis*, **5**: 178-185.

FIGUERAS A., 1957 - Moluscos de las playas de la ria de Vigo. II. Crecimiento y reproduccion. *Inv. Pesq.*, VII: 49-97.

LUBET P., 1959 - Recherches sur le cycle sexuel et l'emissione des gametes chez les *Mytilidae* et les *Pectinidae (Mollusca: Lamellibranchiata). Rev. Trav. Inst. Peches Marit.*, **33**: 387-578.

LUBET P., CHOQUET C., 1971 - Cycles et rythmes sexuels chez les Mollusques Bivalves et Gasteropodes. Influence du milieu et étude expérimentale. *Haliotis*, **1**, 2: 129-149.

LUCAS A., 1965 - Recherches sur la sexualité des Mollusques Bivalves. *Bull. Biol. France Belgique*, **99**: 115-248.

PAGOTTO G., ZATTA P., 1985 - La pesca industriale del *Pecten jacobaeus* nell'Alto Adriatico.

POGGIANI L., PICCINETTI C., PICCINETTI MANFRIN G., 1973 - Osservazioni sulla biologia dei Molluschi Bivalvi *Venus gallina* L. e *Tapes aureus* Gmelin nell'Alto Adriatico. *Note Lab. Biol. Marina e Pesca* Fano, IV (8): 189-212.

VALLI G., 1979 - Osservazioni sulla biologia e sulla riproduzione di alcuni molluschi eduli del Golfo di Trieste. *Atti Convegno Scientif. Naz. Progetto Finalizzato «Oceanografia e Fondi Marini»*. Roma.

VALLI G., 1979 - Biologia e riproduzione in *Pecten jacobaeus* (L.) del Golfo di Trieste (Mare Adriatico). *Boll. Soc. Adriatica Scienze*, LXIII: 121-139.

VALLI G., CERNECA F., FERRANTELLI N., 1975 - Caratteristiche dell'accrescimento e del periodo riproduttivo in un allevamento sperimentale di *Mytilus galloprovincialis* Lam. *Boll. Pesca, Piscicolt., Idrobiol.*, **30** (2): 299-313.

VALLI G., ZANELLA R., PETTINELLI P., 1978 - Aspects de la reproduction et de l'accroissement de *Crassostrea gigas* (Thunb.) en élevage dans la lagune de Grado (Golfe de Trieste). *XXVI Congrés C.I.E.S.M.M.*, Anthalya.

VILELA H., 1954 - Contribution pour la connaissance de la réproduction des huîtres portugaises, Graphaea angulata Lam. *Rev. Fac. Scienc. Lisboa*, 2 S. C 4, N. **1**: 187-211.

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(1-4)	49-55	Milano 25-6-1991

Cesare Tabanelli°

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA MALACOFAUNA DEL PLIOCENE BATIALE DI ROMAGNA: DESCRIZIONE DI ALCUNE NUOVE SPECIE.

Key Words: Pliocene, Romagna (Italy), Taxonomy, Microgastropods n. sp., Morphology.

Riassunto

L'autore descrive le seguenti nuove specie: *Choristella prisca, Dikoleps robbai, Molleriopsis ruggieriana, Obtusella sabelliana.*

Tutti gli esemplari provengono da sedimenti argillosi del Pliocene inferiore situati nei pressi di Castrocaro (Forlì).

Summary

The author describes the following new species: *Choristella prisca, Dikoleps robbai, Molleriopsis ruggieriana, Obtusella sabelliana.*

All the specimens originate from clayey sediments of upper Pliocene located in the surroundings of Castrocaro (Forlì).

Premessa

In questa nota vengono illustrati alcuni piccoli gasteropodi provenienti dalla formazione delle argille azzurre affioranti sul versante meridionale di M.te Cerreto, nei pressi di Castrocaro (Forlì). Questa località fu oggetto di studio a carattere paleontologico da parte di Ruggieri (1964) che l'assegnò al Pliocene inferiore. Il punto di raccolta, da cui provengono gli esemplari delle specie qui descritte, non è propriamente il medesimo di Ruggieri (località A4), ma è ubicato ad una quota inferiore di circa 20 metri. Facendo riferimento alla tavoletta al 25000 «Castrocaro» dell'IGM, esso ha coordinate 32TQP32049491. I campioni, attraverso cui sono stati reperiti i molluschi, hanno dato un residuo di lavaggio ricco di foraminiferi planctonici con presenza di *Globorotalia puncticulata* e assenza di *Globorotalia margaritae.* Ne consegue che l'affioramento si colloca, secondo lo schema biostratigrafico di Colalongo & Sartoni (1979), nella parte alta della biozona a *G. puncticulata.*

La malacofauna, contraddistinta nella sua totalità da forme di piccole dimensioni estremamente disperse nel sedimento, è tipica di un ambiente batiale. Le specie più significative sono: *Molleriopsis ruggieriana* n. sp., *Obtusella sabelliana* n. sp., *Alvania testae* (Aradas & Maggiore), *Odostomia* sp., *Limopsis pygmaea* (Philippi), *Delectopecten vitreus* (Gmelin), *Propeamussium duodecimlamellatum* (Bronn), *Limea strigilata* (Brocchi). La loro dominanza è prossima al 50% del popolamento.

°) Via Testi, 4. 48010 Cotignola (RA).
°°) Lavoro accettato il 30 aprile 1991.

Sistematica

Familia CHORISTELLIDAE
Genus *Choristella* Bush, 1897
Choristella prisca n. sp.
Tav. 1, fig. 1 e 5.

Olotipo:	n° 010081	H = 0,80 mm.	L = 0,76 mm.
Paratipi:	n° 010082	0,78	0,73
	010083	0,90	0,88

Luogo tipico: M.te Cerreto (Castrocaro).
Strato tipico: Argille azzurre, Pliocene inferiore.
Collocazione: Collezione del Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna.
Origine del nome: *priscus, a, um* (lat.) = antico, primitivo.

Descrizione. Conchiglia globosa, minutissima, ad apice ottuso, appena più alta che larga, ombelicata.

Protoconca liscia composta da 1/4 di giro dopo il nucleo. Poco evidente è il passaggio dalla protoconca alla teleoconca.

Teleoconca formata da 2 e 1/2 o 2 e 3/4 giri, lisci, più o meno piani ma che diventano fortemente convessi in prossimità della zona subsuturale. Sulla superficie sono visibili strie di crescita prosocline, spesso in rilievo sulla spalla e sul bordo della fessura ombelicale dove determinano una irregolare increspatura. L'ultimo giro, piuttosto globoso, è alto più dell'80% dell'altezza della conchiglia. L'ombelico è piccolo e stretto. Apertura subcircolare. Il peristoma è caratterizzato dal labbro esterno e dal labbro columellare debolmente incurvati, ad eccezione del tratto abapicale dove si congiungono regolarmente ad arco. Il labbro columellare è assente nel tratto parietale.

Familia SKENEIDAE
Genus *Dikoleps* Hoisaeter, 1968
Dikoleps robbai n. sp.
Tav. 1, fig. 3 e 7.

= 1981. *Skenea* sp. Robba, p. 140; t. 11, ff. 5-6.

Olotipo:	n° 010084	H = 1,54 mm.	L = 2,09 mm.
Paratipi:	n° 010085	1,40	1,80
	010086	1,41	1,97

Luogo tipico: M.te Cerreto (Castrocaro).
Strato tipico: Argille azzurre; Pliocene inferiore.
Collocazione: Collezione del Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna.
Origine del nome: dedicato al Prof. Elio Robba (Istituto di Paleontologia; Università di Napoli).

Descrizione. Conchiglia di piccole dimensioni, trocospiralata, depressa, (angolo apicale: 142°-148°), più larga che alta (H/L = 0,7), liscia, ombelicata ed opercolata.

Protoconca: il nucleo, del diametro di circa 150 μm, è seguito da un mezzo giro di spira. La superficie sembra priva di scultura. Un leggero ispessimento segna di netto il passaggio dalla protoconca alla teleoconca.

Teleoconca: composta da un giro e un quarto di spira, con l'avvolgimento che avviene secondo una spirale che si allarga rapidamente. La sutura appare profonda. L'ultimo giro è particolarmente globoso e occupa oltre il 90% dell'altezza della conchiglia. La superficie, se osservata al microscopio elettronico, appare finemente punteggiata da fori disposti secondo linee longitudinali alla lunghezza della spira. Sul terzo adapicale sono presenti delle pieghe collabrali confluenti ad angolo acuto verso la sutura e separate da ampi interspazi. La base della conchiglia è caratterizzata da un largo e profondo ombelico percorso nel senso della spira da 4-5 cordoncini separati fra di loro da ampi interspazi e che si intersecano con diverse pieghe collabrali. Queste ultime attraversano ortogonalmente l'area periombelicale e la parte superiore della cavità ombelicale. L'apertura subrotonda presenta una scanalatura interna per l'inserimento dell'opercolo. Abapicalmente si nota una lieve espansione del peristoma che raccorda ad arco il labbro esterno con quello columellare, quest'ultimo è assente nel tratto parietale.

Genus *Molleriopsis* Bush, 1897
Molleriopsis ruggieriana n. sp.
Tav. 1, fig. 2 e 6.

Olotipo:	n° 010087	H = 1,59 mm.	L = 1,76 mm.
Paratipi:	n° 010088	1,38	1,54
	010089	1,42	1,73
	010090	1,46	1,74

Luogo tipico: M.te Cerreto (Castrocaro).
Strato tipico: Argille azzurre; Pliocene inferiore.
Collocazione: Collezione del Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna.
Origine del nome: dedicato al Prof. Giuliano Ruggieri (Istituto di Geologia e Paleontologia; Università di Palermo).

Descrizione. Piccola conchiglia turbinata, liscia, ombelicata, opercolata composta da circa 2 1/2 - 2 3/4 giri crescenti rapidamente in diametro, a spira bassa. Quest'ultima occupa solo il 7% dell'altezza della conchiglia.

Protoconca: al nucleo, del diametro di circa 180 μm, fa seguito mezzo giro di spira; la superficie presenta longitudinalmente delle fini linee in rilievo. Netto il passaggio dalla protoconca alla teleoconca.

Teleoconca di 2 o 2 e 1/4 giri convessi, che mostrano alla sommità un cordoncino spirale ben rilevato che svanisce nel tratto terminale dell'ultimo giro. Non è presente alcuna scultura assiale. L'ultimo giro, piuttosto rigonfio, è alto più del 90% dell'altezza della conchiglia. La fessura ombelicale, larga e profonda, è bordata da un cordoncino spirale a cui fanno seguito altri cinque più interni; gli ultimi tre sono visibili solo con un notevole ingrandimento; tutti sono separati fra loro da ampi interspazi. L'apertura tende ad essere circolare e una debole scanalatura funge da incastro per l'opercolo. Il labbro esterno, sottile ed arcuato, forma con quello columellare un angolo retto, mentre adapicalmente essi si congiungono regolarmente ad arco.

Osservazioni. Differisce dalla miocenica *Daronia dingdensis* Anderson, 1964 per la fessura ombelicale più stretta e contornata da un maggior numero di cordoncini e per l'assenza del cordoncino spirale nella sommità del tratto terminale dell'ultimo giro. È inoltre strettamente affine con l'esemplare miocenico descritto e raffigurato da Janssen (1984: 128, pl. 6, fig. 3a-b) come *Tubiola* sp. Questa nuova specie differisce pure da *Cyclostrema normani* Dautzenberg & H. Fischer, 1897 per la spira più alta, la sutura non canaliculata, i giri assai lisci su cui non è facile notare le strie di accrescimento, la fessura ombelicale decisamente meno espansa e per la mancanza di un secondo cordoncino spirale nei pressi della sutura. Recentemente Di Geronimo & Bellagamba (1986) hanno illustrato un esemplare proveniente da sedimenti wurmiani come «*Cyclostrema normanni*» Dautzenberg & Fischer a mio parere molto affine alla specie qui descritta.

Familia RISSOIDAE
Genus *Obtusella* Cossmann, 1921
Obtusella sabelliana n. sp.
Tav. 1, fig. 4 e 8.

Olotipo:	n° 010091	H = 0,90 mm.	L = 0,66 mm.
Paratipi:	n° 010092	0,78	0,61
	010093	0,85	0,62
	010094	0,88	0,66

Luogo tipico: M.te Cerreto (Castrocaro).
Strato tipico: Argille azzurre, Pliocene inferiore.
Collocazione: Collezione del Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna.
Origine del nome: dedicato al Prof. Bruno Sabelli (Istituto di zoologia; Università di Bologna).

Descrizione. Conchiglia ovato-conica ad apice ottuso, di piccolissime dimensioni (altezza < 1 mm), liscia e ombelicata.

Protoconca: al nucleo, del diametro di circa 56 μm, fa seguito circa mezzo giro di spira. La superficie si presenta scolpita di 5 filetti longitudinali regolari, separati da ampi interspazi che mostrano dei punti in rilievo sparsi qua e là. Il passaggio fra protoconca e teleoconca è ben definito.

Teleoconca composta da 3 giri convessi con eccezione dell'ultimo che appare piano-convesso e piuttosto alto (4/5 dell'altezza della conchiglia). La superficie non presenta nessuna scultura, ma sono evidenti le linee di accrescimento ortocline. La sutura è ben marcata. Il labbro esterno è quasi dritto e, abapicalmente, si congiunge ad arco con il labbro columellare. Quest'ultimo è assente nel tratto parietale.

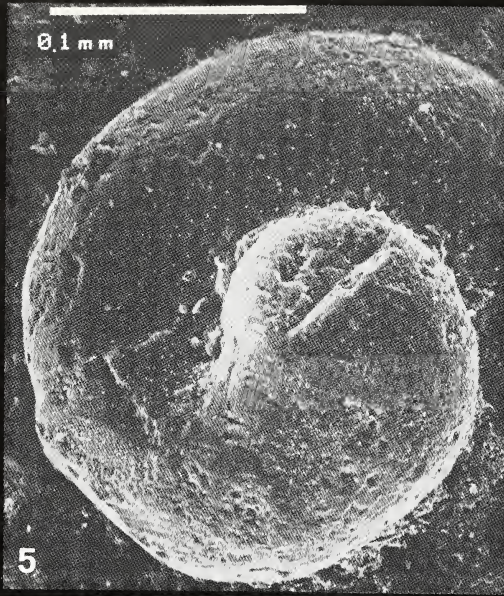
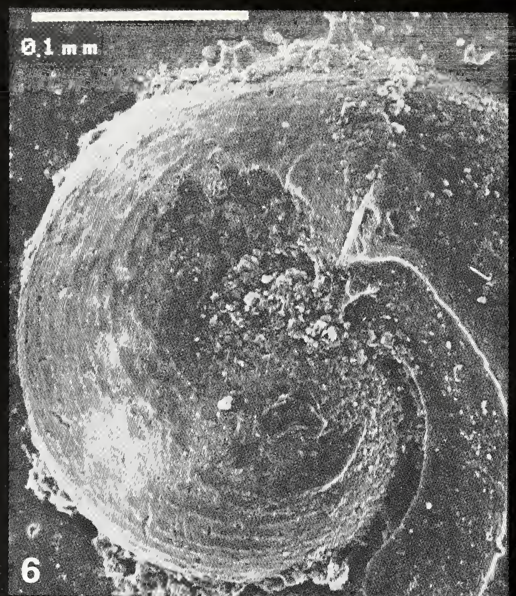
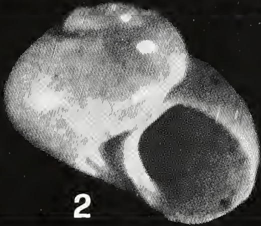
OSSERVAZIONI. La specie presenta una protoconca scolpita come in *O. intersecta* (WOOD S.W.), specie tipo del genere. Per confronto vedi BABIO & THIRIOT-QUIÉVREUX (1974: pl. F), FRETTER & GRAHAM (1978: fig. 134) e PONDER (1985: fig. 118B). Da questa però differisce per possedere le dimensioni minori, nessuna scultura sulla teleoconca, il labbro semplice senza varice. Al contrario *O. macilenta* (MONTEROSATO) non ha la protoconca scolpita (VERDUIN, 1984: 57) e *O. ovulata* (NORDIECK F.) ha la teleoconca incisa da una fine scultura spirale nonché dimensioni maggiori.

Ringraziamenti

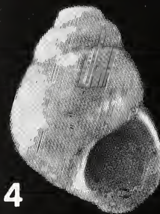
Desidero ringraziare la Prof.ssa M.L. COLALONGO (Università di Bologna) che mi ha fornito i dati biostratigrafici, il Prof. B. SABELLI e il Sig. P. FERRIERI (Università di Bologna) rispettivamente autori delle fotografie al SEM e 1-4 della tavola. Inoltre sono obbligato al Dr. F. GHISOTTI (Milano) per l'aiuto bibliografico.

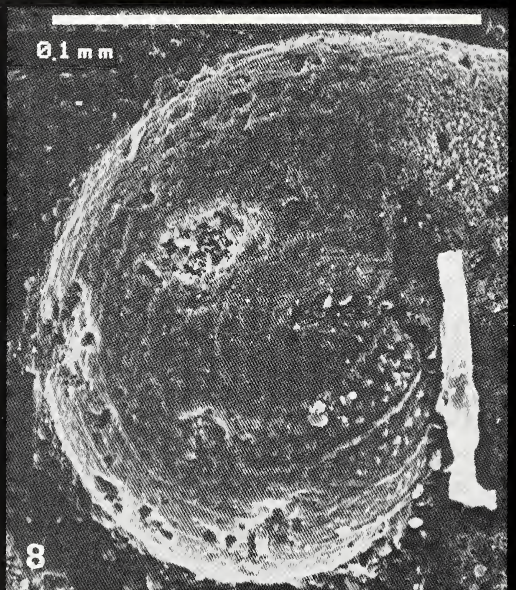
Legenda della tavola

Fig. 1. *Choristella prisca* n. sp.; olotipo, loc. tip. (H. 0,8 mm).
Fig. 2. *Molleriopsis ruggieriana* n. sp.; olotipo, loc. tip. (H. 1,59 mm).
Fig. 3. *Dikoleps robbai* n. sp.; olotipo, loc. tip. (H. 1,54 mm).
Fig. 4. *Obtusella sabelliana* n. sp.; olotipo, loc. tip. (H. 0,9 mm).
Fig. 5. *Choristella prisca* n. sp.; loc. tip. protoconca.
Fig. 6. *Molleriopsis ruggieriana* n. sp.; loc. tip. Protoconca.
Fig. 7. *Dikoleps robbai* n. sp.; loc. tip. Protoconca.
Fig. 8. *Obtusella sabelliana* n. sp.; loc. tip. Protoconca.


0.1 mm
5

0.1 mm
6

2

1

3

4

0.1 mm
7

0.1 mm
8

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON H.J., 1964 - Die miocäne Reinbek-stufe in Nord-und Westdeutschland unde ihre Mollusken-Fauna. *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, Krefeld; **14:** 31-368.

BOUCHET P. & A. WARÉN , 1979 - Abyssal molluscan fauna of the Norwegian Sea and its relation to other fauna. *Sarsia*; **64:** 211-243.

BUSH J.K., 1897 - Revision of the Marine Gastropods referred to *Cyclostrema, Adeorbis, Vitrinella* and related genera. *Trans. Connecticut Acad. of Arts and Sciences*; **10:** 97-143.

COLALONGO M.L. & S. SARTONI, 1979 - Schema biostratigrafico per il Pliocene ed il basso Pleistocene in Italia. *In*: Nuovi contributi alla realizzazione della carta neotettonica d'Italia, Roma; 645-654.

DAUTZENBERG Ph. & H. FISCHER, 1897 - Campagnes scientifiques de S.A.S. le Prince Albert I[er] de Monaco. Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse-Alice. *Mém. Soc. Zool. Fr.*, Paris; **10:** 139-234.

DI GERONIMO I. & M. BELLAGAMBA, 1986 - Malacofaune dei dragaggi BS 77-1 e BS 77-2 (Sardegna nord orientale). *Boll. Soc. Pal. It.*, Modena; **24** (2-3): 111-129.

FRETTER V. & A. GRAHAM, 1978 - The prosobranch Molluscs of Britain and Denmark. part. 4. Marine Rissoacea. *J. moll. Stud. Suppl.* **6:** 153-241.

HOISAETER T., 1968 - Taxonomie notes on the North-European species of «*Cyclostrema*» sensu Jeffreys 1883 (Prosobranchia, Diotocardia). *Sarsia*; **33:** 45-58.

JANSSEN A.W., 1984 - Mollusken uit het Mioceen van Winterswijk-Miste. Een inventarisatie, met beschrijvingen en afbeeldingen van alle aangetroffen soorten. *Bibl. KNNV*; **36:** 451.

PONDER W.F., 1985 - A review of the genera of the Rissoidae (Mollusca: Mesogastropoda: Rissoacea). *Rec. Austr. Mus. Suppl.* **4:** 1-221.

ROBBA E., 1981 - Studi paleoecologici sul Pliocene ligure. IV. Malacofaune batiali della Liguria occidentale. *Riv. Ital. Paleont.*, Milano; **87** (1): 93-164.

RODRIGUEZ BABIO C. & C. THIRIOT-QUIÉVREUX, 1974 - Gasteropodes de la region de Roscoff. Etude particulière de la protoconque. *Cah. Biol. mar.*; **16:** 521-530.

RUGGIERI G., 1964 - La serie marina pliocenica e quaternaria della Romagna. A cura della Camera di Comm. Ind. e Agric., Forlì; 1-76.

VERDUIN A., 1984 - On the taxonomy of some Recent European marine species of the genus *Cingula* s.l. (Gastropoda: Prosobranchia). *Basteria*; **48:** 37-87.

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(1-4)	56-58	Milano 25-6-1991

H.J. Hoenselaar* & G.J. Gulden**

FIRST RECORD OF *UTRICULASTRA KNOCKERI* (E.A. SMITH, 1872) IN THE MEDITERRANEAN SEA (GASTROPODA: SCAPHANDRIDAE)

Key Words: Mollusca, Gastropoda, Scaphandridae, Mediterranean Sea, West Africa, Tunesia, new finding

Summary:

The occurrence of *Utriculastra knockeri* is recorded, the generic status is discussed and the distribution range is extended.

Riassunto:

Viene segnalata la presenza in Mediterraneo di *Utriculastra knockeri*, viene discussa la relativa posizione generica ed estesa la sua distribuzione geografica.

In March 1989 the second author visited Tunesia for a short collecting trip. Besides many interesting larger species from Djerba and the surrounding islands, shellgrit from the beaches was sampled. In a sample from the Ile of Gharbi, near the pier of the harbour of Sidi Youssef, one dead specimen of *Utriculastra knockeri* (E.A. Smith, 1872) was found (fig. 1).

This species was originally described by Smith (1872) in the genus *Tornatina* with locality West Africa, Dahomey, Wydah (now Republic Benin, Ouidah). The species was named after Captain Knocker, who dredged the material and donated it to the British Museum of Natural History (London).

Later study of the soft parts by Marcus (1977), revealed that the radula did not fit the genus *Tornatina*.

The genus *Acteocina* Gray, 1847, currently used, was introduced for the fossil species *A. wetherelly* Lea, 1833. However, it is not known whether the species belongs to the Retusidae (without radula) or the Scaphandridae (with radula).

Thiele (1925) originally introduced the genus *Utriculastra* as belonging to the Retusidae with the type species *U. canaliculata* (Say, 1826). Wells & Wells (1962) however discovered the radula of *U. canaliculata*, so the genus *Utriculastra* had to be transferred to the Scaphandridae.

* Zoological Museum Amsterdam, P.O. Box 4766, 1009 AT Amsterdam, The Netherlands
** Natuurmuseum Rotterdam, P.O. Box 23452, 3001 KL Rotterdam, The Netherlands
*** Lavoro accettato il 15 febbraio 1991

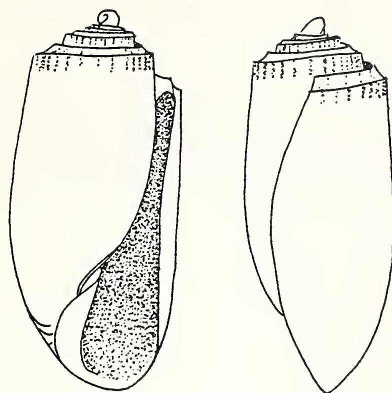


Fig. 1. *Utriculastra knockeri* (E.A. SMITH), Tunesia, Ile Gharbi (near Djerba), March 1989, length 3.7 mm, width 1,7 mm.

We know *U. knockeri* from Mauritania, Banc d'Arquin, where the species was collected by the Dutch Mauritania Expeditions, 1988, I (NIOZ) and II (RMNH) in reasonable numbers (1).

The shell of *U. knockeri* has some resemblance to *Retusa mamillata* (PHILIPPI, 1836), but differs in being more cylindrical and having plications on the postnuclear whorls. Also it is less fragile than *R. mamillata*.

Our identification is based on the excellent drawing and description of E.A. SMITH (1872), which leaves no doubt and therefore we did not study the type material.

The original description and drawing (fig. 2) are given here.

Tornatina knockeri

«*Testa cylindrica, albida; spira turrita, perbrevis; apex tubercularis; anfract. 5, ultimus politus, laevis, superne angulatus et plicatus; apertura anfrac. ultimum subaequans; labium rectum; columella uniplicata*
Long. 4 1/2 mill., diam. 2.
Hab. Whydah.
Easily known by its flattish spire, tubercular apex and the plications at the upper part of the body-whorl».



Fig. 2. *Tornatina knockerj* E.A. SMITH, Dahomey, Wydah, figure of holotype (after SMITH, 1872).

(1) Abbr. NIOZ: Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee.
RMNH: Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (in 1990 renamed in Nationaal Natuurhistorisch Museum).

This species is not mentioned by PIANI (1980), by BRUSCHI et al. (1985) and SABELLI et al. (1990), so we regard this the first record for the Mediterranean Sea.

The species *U. mucronata* as recorded by VAN AARTSEN et al. (1989) and BOGI et al. (1990) is different, especially the upper part of the shell.

Distribution of the species according to MARCUS (1977) was West Africa from Conakry (Guinea) to Moçâmedes (Angola), and will now be extended from Mauritania to Angola and (accidentally?) in the Mediterranean.

REFERENCE

AARTSEN, J.J., VAN, F. CARROZZA & G. LINDNER, 1989 - *Acteocina mucronata* (PHILIPPI, 1849) a recent Red Sea immigrant species in the Eastern Mediterranean. *Boll. Mal.*, Milano, **25**: 285-288.

BOGI, C. & F. GIANNINI, 1990 - Notes on a few molluscs, found in the Mediterranean Sea, *La Conchiglia*, Roma, **22** (256): 48-51.

BRUSCHI, A., I. CEPPODOMO, C. GALLI & P. PIANI, 1985 - Catalogo dei Molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. ENEA: 1-65.

MARCUS, Eveline d.B. - R, 1977 - On the genus *Tornatina* and related forms. *J. Moll. Stud.*, suppl. **2**: 1-35.

PIANI, P., 1980 - Catalogo dei Molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. *Boll. Mal.* Milano, **16**: 113-224.

SABELLI, B., R. GIANNUZZI-SAVELLI & D. BEDULLI, 1990 - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo, Parte I, Bologna, pp. 348.

SMITH, E.A., 1872 - A list of species of shells from West Africa, with descriptions of those hitherto undescribed. *Proc. zool. Soc. Lond.* (1871): 727-739.

THIELE, J., 1925 - Gastropoda der Deutschen Tiefsee-Expedition Pt. 2. *Wissenschaftliche Ergebn. Deutscheh Tiefsee-Exp.* **17**: 37-382.

WELLS, H.W. & M.J. WELLS, 1962 - The distinction between *Acteocina candei* and *Retusa canaliculata*. *Nautilus*, **75**: 87-93.

Su tre recenti articoli di W.F. Ponder

Da ormai quasi trent'anni questo studioso, neozelandese di nascita, ma operante in Australia, si dedica con successo allo studio delle più minute famiglie di Gasteropodi marini. I suoi ultimi tre articoli rispecchiano l'alto standard cui ci ha ormai abituati e coinvolgono, più o meno direttamente, anche la collocazione sistematica di alcune specie «nostrane».

The Anatomy and Relationships of the Orbitestellidae (*J. Moll. Stud.* **56:** 515-532, 1990) è una disamina alquanto accurata di tutto quanto è noto su questa famiglia, completata da dati anatomici molto particolareggiati su alcune specie. In base a tutta una serie di dati — impossibile riassumerli — la famiglia viene collocata tra i Gasteropodi Eterobranchi. Tra le specie citate come di probabile appartenenza a questa famiglia, concernono la fauna italiana *Cyclostremiscus dariae* LIUZZI & STOLFA, 1979 (attuale) e *Omalaxis (?) sarsi* BUSH, 1898 (= *Omalaxis supranitida* G.O. SARS, 1878 non S. WOOD, 1842) (fossile pleistocenica e attuale atlantica). Rispetto a quest'ultima mi permetto di segnalare che ho, sebbene di sfuggita (*Boll. Malac.* **24**: 101, 1988), attribuito la specie a questa famiglia, sebbene usando il più antico e meno noto nome di G. SEGUENZA (*formosa*). Quanto poco si sia fatto finora sui più piccoli Gasteropodi si può immagine pensando che, secondo Ponder, i più antichi rappresentanti noti degli Orbitestellidae risalgono nientedimeno che al Giurassico.

The Anatomy and Relationships of a marine Valvatoidean (*ibidem* **56:** 533-555) descrive il genere marino *Cornirostra* e la nuova famiglia **Cornirostridae** per una specie australiana che presenta molti caratteri di convergenza coi Valvatidae, una ben nota famiglia di Gasteropodi dulcicoli. Ambedue i gruppi sono da Ponder attribuiti agli Eterobranchi. *Skenea pellucida* MONTEROSATO, 1874, è attribuita, sia pure con qualche esitazione, a *Cornirostra*... e quindi, in una futura edizione del Catalogo S.I.M., la troveremo probabilmente molte pagine più in là di quanto non sia ora come *Skeneopsis*!

A gravel beach shelled Micro-gastropod assemblage from Ceuta, Strait of Gibraltar, with the description of a new Truncatelloidean genus (*Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* S. IV, 12,A,2: 291-311) descrive una interessante fauna interstiziale ottenuta setacciando il ghiaietto intercotidale a Ceuta (territori spagnoli in Marocco). Tra le specie citati come abbondanti in questo specialissimo habitat vi sono *Skenea serpuloides, Dikoleps pruinosa, Caecum incomptum* MONTEROSATO, 1884 (ritenuto specie valida, affine a *Caecum glabrum*, e non variante di *auriculatum* come comunemente supposto), *Caecum clarkii* e *Peringiella elegans*. A questo insieme così interessante si aggiunge anche *Botryphallus* (n. gen.) *epidauricus* (BRUSINA, 1866), una

specie solitamente attribuita a *Peringiella*. Ponder, essendo il primo che ha potuto studiarne i caratteri anatomici, li ha trovati alquanto discosti da quest'ultimo genere, tanto da propendere a collocare specie e genere fra gli Hydrobiidae. Questo articolo, già di per sé molto stimolante, si conclude con un invito che indubbiamente troverà ampio seguito fra i molti «micromalacofili» italiani: «È lampante come un ambiente così apparentemente inospitale come una spiaggia ciotolosa sia capace di ospitare una fauna differenziata di micromolluschi. Questi habitat, a lungo negletti dai biologi, evidentemente meritano molta e più accurata attenzione».

Winston F. Ponder, oltre ad essere uno dei migliori malacologi in circolazione, è anche una persona di grande vitalità e simpatia. Chi fosse interessato a ascoltare «dal vivo» il risultato di qualche sua ricerca non avrà da fare altro che recarsi al Congresso internazionale che si terrà l'anno venturo a Siena. Sarà consigliabile equipaggiarsi con un voluminoso block-notes!

STEFANO PALAZZI

R. Tucker Abbott, 1989 - SHELLS. Grande volume, (f.to 33 x 26 cm), di 160 pagine, con numerosissime foto a colori. Ed. Portland House, distribuito da Crown Publ., 225 Park Avenue South, New York, prezzo non indicato.

Periodicamente l'instancabile Dr. Abbott ci offre qualche saggio delle sue iniziative, che abbinano a grande competenza e rigore scientifico la più schietta originalità. Anche in questo volume «strenna» la presentazione delle tavole è preceduta da alcuni capitoletti che spiegano al lettore cosa siano i molluschi e cosa siano le conchiglie: è un sunto didattico che non trascura alcun aspetto della malacologia e della conchiologia, svolto con linguaggio piano e quanto mai efficace.

La parte iconografica ci presenta splendide fotografie a colori dei «tesori del mare», suddivise in vari capitoli: West Coast USA, East Coast USA, West Indies, Mediterranean, South Africa, Indian Ocean, Australia, Southwest Pacific, Japan, Polynesia. Ogni capitolo è preceduto da una tavola composta da un, diciamo «collage de coquillages»: sia esso un coacervo di tante specie, come ad esempio quella dedicata alle conchiglie della Polinesia, sia di una singola specie, come quelle, eccezionali, di *Smaradgia viridis* o di *Neritina communis*, dovute alla bravura di James H. Carmichael Jr. Per ogni località vengono illustrate molte specie, scelte fra le più rappresentative, con fotografie veramente perfette dovute sia a Carmichael o ad altri professionisti, sia allo stesso Autore, alternate con foto paesaggistiche che ritraggono coste delle singole località. Ripeto, è un libro «strenna», ma scorrendone le pagine si ha quasi l'impressione di compiere un meraviglioso viaggio «malacologico» attorno al mondo.

FERNANDO GHISOTTI

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più, sino a un massimo di altre 4, verrà addebitata a lire 40.000, oltre a queste 4 a 50.000 lire. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei sguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero). editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

Grafiche ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 25/6/91

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE

INDICE SPECIFICO 1990

a cura di Mauro Mariani e Cristina Perego

Avvertenza: l'indice è stato compilato in ordine alfabetico specifico, facendo seguire il nome generico. L'asterisco indica la presenza di iconografia della specie nella pagina relativa.

ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70 - SPEDIZIONE N° 3 - 1991

Anno XXVII (1991) Milano 31 Ottobre 1991 N. 5-9

SOMMARIO

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

Boll. Malacologico	27(1991)	(5-9)	61-75	Milano 31-10-1991

Carlo Smriglio (*) Paolo Mariottini (**) Flavia Gravina (***)

NOTA SU ALCUNE SPECIE DEL GENERE *GIBBULA* RISSO, 1826 ex LEACH ms.

Key Words: *Gibbula*, Trochidae, Taxonomy, Mediterranean Sea.

Riassunto

Nella presente nota viene discussa la validità specifica di alcune specie di molluschi appartenenti al genere *Gibbula* Risso, 1826 ex Leach ms. istituite da Coen e Monterosato.

Summary

In this paper a review of some *Gibbula* Risso, 1826 ex Leach ms. species proposed by Coen and Monterosato is presented.

Introduzione

In tempi passati furono proposte da Coen e da Monterosato alcune specie di *Gibbula* Risso, 1826 ex Leach ms. la cui validità specifica è sempre rimasta nell'incertezza, sia per la difficoltà di poter osservare il materiale tipico, sia per la non facile interpretazione delle descrizioni originali a volte molto brevi.

Nella collezione Monterosato, conservata nel reparto malacologico del Museo Civico di Zoologia di Roma (MCZR), è stato possibile reperire il materiale tipico di tali specie, per cui si pensa interessante illustrarne parte e discuterne la validità specifica.

1) *Gibbula specialis* Coen, 1937 ex Monterosato ms.
2) *Gibbula rotella* Monterosato, 1888
3) *Gibbula delicata* Coen, 1937 ex Monterosato ms.
4) *Gibbula tantilla* Monterosato, 1890
5) *Gibbula vimontiae* Monterosato, 1884
6) *Gibbula adansoni sulliottii* Monterosato, 1888

(*) Via di Valle Aurelia 134, 00167 Roma
(**) Dip. di Biologia, II Università di Roma, Via E. Carnevale, 00173 Roma
(***) Dip. di Biologia Animale e dell'Uomo, I Università di Roma, V.le dell'Università 32, 00185 Roma
(****) Lavoro accettato il 30 giugno 1991

Riferimenti bibliografici

1) Coen, 1937 (p. 142)
   Ghisotti & Melone, 1972 (p. 142)
   Sabelli, Giannuzzi-Savelli, Bedulli, 1990 (p. 133)
2) Monterosato, 1888 (p. 173)
   Ghisotti & Melone, 1972 (p. 141)
   Sabelli, Giannuzzi-Savelli, Bedulli, 1990 (p. 131)
3) Coen, 1937 (p. 141)
   Ghisotti & Melone, 1972 (p. 137)
4) Monterosato, 1890 (p. 144)
   Ghisotti & Melone, 1972 (p. 144)
5) Monterosato, 1884 (p. 42)
   Ghisotti & Melone, 1972 (p. 144)
   Verduin, 1979 (p. 29, fig. 1)
   Carrozza, 1983 (pp. 66-67)
   Bruschi, Ceppodomo, Galli, Piani, 1985 (p. 4)
   Sabelli, Giannuzzi-Savelli, Bedulli, 1990 (pp. 13, 133)
6) Monterosato, 1888 (p. 174)
   Ghisotti & Melone, 1972 (p. 143)
   Bruschi, Ceppodomo, Galli, Piani, 1985 (p. 4)
   Sabelli, Giannuzzi-Savelli, Bedulli, 1990 (pp. 13, 131)

Posizioni sistematiche

Ordine	Vetigastropoda	Salvini - Plawen & Haszprunar, 1987
Superfamiglia	Trochoidea	Rafinesque, 1815
Famiglia	Trochidae	Rafinesque, 1815
Genere	*Gibbula*	Risso, 1826 ex Leach ms.

Materiale

Gli esemplari esaminati, e in parte fotografati, sono conservati nella collezione Monterosato (MCZR); ad eccezione di circa cinquanta esemplari di *G. vimontiae*, provenienti da varie località (vedi discussione, figg. 32a-34c, Tav. III), e circa ottanta esemplari di *G. adansoni sulliottii*, provenienti da due località (vedi discussione, figg. 41a-46b, Tav. IV), appartenenti alla collezione Autori.

Discussione

Vengono qui discusse le sei specie interessate:

1) ***Gibbula specialis*** Coen, 1937 ex Monterosato ms.

Si riporta la descrizione originale di Coen (1937): «*Gibbula (Gibbulastra) specialis* Monterosato mss. Vorrei attribuire questa specie, come varietà, alla precedente [*Gibbula (Gibbulastra) divaricata* Linn. var. *scalaris*, nobis, n. var., n. d. r.]: comunque ci sono diversità effettive notevoli. La "strangolazione" subsuturale dell'ultimo giro è attenuatissima o nulla, e l'anfratto assume forma regolarissima. La scultura consiste in cordoni spirali elevati e precisi,

come nei *Clanculus*; la decorazione cromatica è di vaga articolazione rossa sui cordoni e prosegue sulla base, che riesce elegantemente tigrata di rosso su fondo bianco. La fig. 8 rappresenta un individuo normale ed uno un po' scalariforme. Punte bianche».

Questa specie è stata ragionevolmente considerata da Ghisotti & Melone (1972) una possibile varietà di *Gibbula divaricata* (L., 1766); anche nel Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo (Sabelli et al., 1990), viene citata nell'elenco sistematico integrato come sinonimo dubbio di *G. divaricata*.

Al numero 11445 della collezione Monterosato (MCZR) sono conservati ventuno esemplari, molti completi di parti molli, così identificati: diciannove *G. divaricata*, una *Gibbula rarilineata* (Michaud, 1829) e una *Monodonta articulata* Lamarck, 1822 juvenix, accompagnati da due cartellini (figg. 8-9, Tav. I). In Tavola I sono riportati alcuni di questi esemplari (figg. 1a-7b) scelti per mostrare come si possano trovare tutti i termini di passaggio tra una delle tipiche forme di *G. divaricata* (figg. 1a-b) e la forma di *G. specialis* (figg. 7a-b) in accordo alla iconografia data da Coen (1937).

Il cartellino mostrato in figura 8 riporta la correzione di pugno di Monterosato, ciò fa ipotizzare che con l'appellativo *specialis* l'Autore abbia voluto separare alcuni esemplari «speciali» di *G. divaricata*. Senza dubbio tutti gli esemplari esaminati appartengono a *G. divaricata*, specie che mostra un notevole polimorfismo.

Si pone *G. specialis* in sinonimia con *G. divaricata*.

2) ***Gibbula rotella*** Monterosato, 1888

Si riporta la descrizione originale di Monterosato (1888): «*G. rotella*, Monts. nov. sp. - Si distingue per essere rotelliforme e non globosa come le precedenti (*G. purpurea* = *G. turbinoides*, *G. Spratti*, *G. alveolata* = *G. nivosa*; riunite assieme a *G. rotella* nel gruppo *Glomulus* Monts. nov. sect., n. d. r.), anfratti piani, ombelico largo come nel gruppo delle *G. umbilicaris*; colorazione grigio-perla, minutamente tessellata di bianco-calce, e con una fascia senza tessellature alle periferie. - Malta (A. Caruana)».

Ghisotti & Melone (1972) ipotizzano che *G. rotella* sia una forma di *G. nivosa*. Questa specie è riportata nel Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo (Sabelli et al., 1990), nell'elenco sistematico integrato, come sinonimo dubbio di *G. nivosa*.

Al numero 11303 della collezione Monterosato (MCZR) sono presenti tre fiale; due di queste contengono rispettivamente tre e diciassette esemplari, completi di parti molli, di *G. rotella*. La terza fiala contiene ventisei esemplari, completi di parti molli, di *G. nivosa*. Sempre allo stesso numero si trova un ulteriore cartellino con la seguente scritta autografa di Monterosato: «*G. rotella* n. sp. Malta Monts. (Caruana)», (fig. 13, Tav. II). In Tavola II si mostrano tre esemplari di *G. rotella* (figg. 10a-12b) e tre esemplari di *G. nivosa* (figg. 14a-16b) con relativo cartellino (fig. 17).

Dopo aver esaminato il materiale, si pensa senza dubbio che *G. rotella* rientri nel range di variabilità morfologica di *G. nivosa*. Si pone quindi *G. rotella* in sinonimia con *G. nivosa*. Quest'ultima specie è stata trattata in maniera molto esauriente da Ghisotti & Melone (1972) e Ghisotti (1976); a quest'ultimo Autore in particolare si deve la riscoperta e conferma definitiva di questo interessante endemismo di Malta.

3) ***Gibbula delicata*** Coen, 1937 ex Monterosato ms.

Si riporta la descrizione originale di Coen (1937): «*Gibbula (Phorculus) delicata* Monterosato mss. L'Autore ha così determinato una giovane *Gibbula* del detrito di Lido, che gli avevo comunicato. Si tratta di una piccola *Gibbula*, largamente biconica, a giri piatti, acutamente carenata, con sutura profonda, apertura ampia trasversa; ombelico stretto profondo, circondato da un cordone ottuso. La scultura consiste in numerosi piccoli funicoli spirali lisci; colore grigio-fulvo chiaro con flammule irregolari più intense. L'interno della bocca è vivamente madreperlaceo. Frammenti della sp. non sono rari nelle nostre sabbie. Sebbene, all'aspetto e per le dimensioni, paia trattarsi di giovani, non vedo a quale altre specie potrebbero assegnarsi (fig. 4)».

Specie citata da Ghisotti & Melone (1972), i quali riportano la descrizione originale. Nel catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo (Sabelli et al., 1990) *G. delicata* non è menzionata.

Al numero 11282 della collezione Monterosato (MCZR), fra le numerose fiale, vi è una provetta contenente quarantasette esemplari, privi di parti molli, cinque frammenti e un cartellino autografo di Monterosato riportante come nome specifico *G. delicata* (fig. 21, Tav. II). Dopo aver esaminato il materiale si è potuto accertare che questa specie rappresenta lo stadio giovanile di *Gibbula leucophaea* (Philippi, 1836). Infatti, anche se juvenix, gli esemplari osservati presentano stessa forma, scultura ed apertura ombelicale di *G. leucophaea*. In Tavola II vengono mostrati tre esemplari nelle tre proiezioni (figg. 18a-20c) per facilitare il confronto.

Si pone *G. delicata* in sinonimia con *G. leucophaea*.

4) ***Gibbula tantilla*** Monterosato, 1890

Si riporta la descrizione originale di Monterosato (1890): «*G. tantilla*, Monts. nov. sp. - relativamente abbondante, ma locale nei fondi fangosi. Si avvicina ad alcune forme della *G. pygmaea* Risso (= *racketti*, Payr.) ma è più piccola essendo adulta, a base rotonda e con l'ombelico ridotto a guisa di perforazione. Questa mancanza d'ombelico potrebbe in qualche modo ravvicinarla ai *Trochus* della sezione *Putseysia* proposta recentemente da Sulliotti, ma la struttura è assai diversa. Nessun carattere ha comune con le altre piccole specie conosciute eccetto che alla *G. pygmaea* di Philippi - Moll. Sic. II, p. 153, t. 25, f. 13 (che dovrà cambiar nome, se pure, come io dubito, sia una buona specie) nella quale la perforazione è assai più larga. Anfratti sei tumidi, bocca subquadrata come nel *T. bullula*, Fischer et Tourn., fossile di Rodi».

Ghisotti & Melone (1972) commentano con poche righe questa specie, riportando parzialmente i dati di Monterosato. *G. tantilla* non compare nel Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo (Sabelli et al., 1990), nemmeno come possibile sinonimo.

Al numero 11269 della collezione Monterosato (MCZR) vi è una provetta contenente ventinove esemplari, privi di parti molli, fra cui alcuni rotti ed incompleti, di *G. tantilla*. Il cartellino riporta la scritta autografa di Monterosato: «*Gibbula tantilla* Monts.», sul retro invece si legge: n. sp. Palermo 1886», (figg. 25a-b, Tav. III). Esaminati gli esemplari, si è potuta accertare la validità di *G. tantilla*. Date le piccole dimensioni e la difficoltà di reperimento (fondali fangosi profondi) è stata una specie sicuramente trascurata. Alla

descrizione, in questo caso molto dettagliata, data dal MONTEROSATO, si aggiunge che questa specie di *Gibbula* presenta una scultura veramente peculiare; osservandola a forte ingrandimento presenta molti fini cordoncini spirali, striati obliquamente da fitte piccole lamelle. L'ombelico è assente, solo pochi esemplari ne presentano un lieve accenno, come già descritto da MONTEROSATO.

Si designa un lectotipo conservato al numero 11269a (figg. 22a-b, Tav. III), i rimanenti sintipi vengono conservati al numero 11269b e due di questi vengono mostrati in Tavola III (figg. 23a-24b). Viene mostrato inoltre il cartellino di accompagnamento autografo di MONTEROSATO (figg. 25a-b, Tav. III), in cui compare come data di ritrovamento della specie l'anno 1886 e il locus typicus: Palermo. Dato che gli esemplari esaminati sono privi di parti molli, si auspica il ritrovamento di altri individui, possibilmente viventi, per accertare che si tratti di una specie attuale.

5) ***Gibbula vimontiae*** MONTEROSATO, 1884

Si riporta la succinta descrizione originale di MONTEROSATO (1884): «*G. vimontiae*, MONTS. (nov. sp.). Più depressa [di *G. drepanenesis* (BRUGNONE, 1873) n.d.r.] ad anfratti subangolati, liscia invece di striata, a colorazione verdastra con riflessi metallici. Comunicata dalla fu Mad. Vimont alla cui memoria la dedico. Toulon (VIMONT); altri punti delle coste di Provenza (H. MARTIN col nome ms. di *Margarita pulchella*; SOLLIER ed altri); Bona (HAGENMULLER); Mondello e Trapani (MONTS.)».

GHISOTTI & MELONE (1972), data la scarsità di dati a disposizione e la non visione del materiale tipico, brevemente commentano questa specie, considerandola semplice sottospecie di *Gibbula drepanensis* (BRUGNONE, 1873) ed uniformandosi così al parere di NORDSIECK. VERDUIN (1979) ridiscute *G. vimontiae*, esaminando alcuni esemplari conservati nella collezione DAUTZENBERG, depositata al Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen-Brussels, e sulla base di altri ritrovamenti, ne riconferma la validità specifica chiarendo anche le differenze con *G. drepanensis*. CARROZZA (1983) segnala *G. vimontiae* per le Isole Baleari (Palma de Majorca), un esemplare vivente raccolto a livello di marea. Questa specie è riportata nel Catalogo dei Molluschi Conchiferi Viventi nel Mediterraneo (BRUSCHI et al., 1985) con validità specifica incerta, viene poi riconfermata specie valida nel Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo (SABELLI et al., 1990).

Al numero 11282 della collezione MONTEROSATO (MCZR) sono state separate nove provette contenenti un totale di ventotto esemplari di *V. vimontiae*, privi di parti molli, fra cui alcuni rotti, con relativi cartellini di accompagnamento. Si istituisce un lectotipo conservato al numero 11282a (figg. 26a-b, Tav. III), i rimanenti sintipi vengono conservati al numero 11282b e uno di questi viene mostrato in Tavola III (figg. 27a-b). Viene inoltre mostrato il cartellino che H. MARTIN (figg. 28a-b, Tav. III) diede al MONTEROSATO assieme ad alcuni esemplari classificati *Margarita pulchella* (come riportato nella descrizione originale). La scritta sul retro (fig. 28b) è invece di pugno di MONTEROSATO. Gli altri cartellini mostrati in Tavola III riportano alcune località di raccolta citate dall'Autore sempre nella descrizione originale (figg. 29-31).

Questa specie è stata trovata anche in altre località: Pozzuoli (NA) su *Ulva rigida* AGARDH (figg. 32a-34b, Tav. III); Isola di Favignana (TP) spiaggiata; Le

Castella (CZ) a livello di marea su *Zostera* sp.; Sant'Agostino-Civitavecchia (RM) su fondali ospitanti biocenosi DC ed MI (Perès & Picard, 1964); Isola Ventotene (LT) su un fondale ospitante la biocenosi DC; Capo di Torre Cavallo-Torre Mattarella (BR) su un fondale ospitante la biocenosi del coralligeno pugliese (Sarà, 1971); Isola di Pantelleria (TP) su un fondale coralligeno (50 m di profondità). *G. vimontiae* è specie quindi legata oltre alle biocenosi del piano mediolitorale (Carrozza, 1983), anche a quelle del piano infralitorale, con una possibile estensione al piano circalitorale, come suggerisce l'ultimo ritrovamento sopra segnalato.

6) ***Gibbula adansoni sulliottii*** Monterosato, 1888

Si riporta la descrizione originale di Monterosato (1888): «*G. Sulliotti*, Monts. ms. - Forma obliqua, levigata di una sostanza poco madreperlacea, a pareti tenui e trasparenti; ombelico largo, apertura rotonda e ampia, colorazione verdastra a linee sagittifere interrotte - alt. 10 mill., largh. 12. - Messina a Faro (Sulliotti); Taranto, esemplari più grandi (Tiberi)».

Ghisotti & Melone (1972) riportano solo la descrizione originale ed alcuni dati sulla sezione *Puteolus*, ma non commentano la specie. Questa viene considerata nel Catalogo dei Molluschi Conchiferi Viventi nel Mediterraneo (Bruschi et al., 1985) con validità specifica incerta; viene riproposta nel Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo (Sabelli et al., 1990) come sottospecie di *Gibbula adansoni* (Payraudeau, 1826).

Al numero 11363 della collezione Monterosato (MCZR) sono state separate due provette ognuna contenente due esemplari, tutti privi di parti molli, di *G. sulliottii*. I due cartellini riportano due simili scritte autografe di Monterosato: «*G. sulliotti* Messina», (figg. 37 e 40, Tav. IV). Esaminando questo materiale (figg. 35a-36b e 38a-39b, Tav. IV) rispetto a *G. adansoni adansoni* si sono notate solo due nette differenze morfologiche: la conchiglia è più depressa (rapporto h/D inferiore) e di consistenza più leggera. Una povera calcificazione è una caratteristica riscontrabile nelle popolazioni malacologiche lagunari, questa influenzerebbe non solo lo spessore della conchiglia, ma anche la intera geometria della conchiglia (Vermeij, 1978).

È stato possibile analizzare un buon numero di esemplari della forma *G. sulliottii*, in particolare: circa trenta individui trovati in buona percentuale viventi a pochi cm di profondità nel Lago di Ganzirri (Faro di Messina), e circa cinquanta individui reperiti in gran percentuale viventi, anche questi a pochi cm di profondità, nei Laghi Alimini (LE). Si ricorda che il primo luogo di ritrovamento menzionato corrisponde al locus typicus descritto da Monterosato. Oltre alla forma corrispondente alla *G. sulliottii* sono state trovate conchiglie della forma tipica di *G. adansoni* e forme intermedie fra le due. La forma *G. sulliottii* è senza dubbio la più rappresentata in ambedue i casi; c'è da considerare però che il tipo di campionamento è stato effettuato in maniera casuale e non può essere considerato di tipo quantitativo, ma solo qualitativo. In Tavola IV vengono mostrate le due forme estreme (figg. 41a-b, 43a-b, 44a-b e 46a-b), e un esemplare intermedio (figg. 42a-b e 45a-b) per tutti e due i gruppi di individui analizzati.

Si pensa quindi che *G. adansoni* non possa essere suddivisa in due sottospecie, avendole trovate ben due volte sovrapposte in areale e con termini di passaggio fra le due forme estreme.

Ringraziamenti

I nostri ringraziamenti vanno a: Dr. Vincenzo Vomero, Curatore del Museo Civico di Zoologia di Roma, per il cordiale interessamento e la disponibilità; Dr. Ferdinando Carrozza e Sig.a Angela Gaglini per il cortese e pronto aiuto bibliografico; Sig. Antonio Giudici per il gentile aiuto fotografico nella realizzazione della Tavola IV e per aver fornito il sedimento marino proveniente dall'Isola di Pantelleria (TP); Sig. Massimo Ciaccini e Dr. Sandra Ragazzi per aver fornito il sedimento marino proveniente dall'Isola di Ventotene (LT); Sig. Sergio Calascibetta per il gentile aiuto.

BIBLIOGRAFIA

Bruschi B., Ceppodomo I., Galli C., Piani P., 1985 - Catalogo dei Molluschi Conchiferi Viventi nel Mediterraneo. Ed. ENEA, Roma: 111 pp.

Carrozza F., 1983 - Microdoride di Malacologia mediterranea (Contributo quinto). *Boll. Malacologico*, Milano, **19** (1-4): 65-70.

Coen G., 1937 - Nuovo Saggio di una Sylloge Molluscorum Adriaticorum. Ed. R. Comitato Talassografico Italiano, *Memoria CCXL*, Venezia: 177 pp.

Ghisotti F. & Melone G., 1972 - Catalogo Illustrato delle Conchiglie Marine del Mediterraneo 4, Trochidae. *Conchiglie*, Milano, **8** (11-12): 79-144.

Ghisotti F., 1976 - Considerazioni su *Gibbula nivosa* A. Adams, 1851 *Conchiglie*, Milano, **12** (3-4): 79-88.

Monterosato T.A. di, 1884 - Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee. Stab. Tip. Virzi, Palermo: 152 pp.

Monterosato T.A. di, 1888 - Molluschi del Porto di Palermo. Specie e varietà. *Boll. Soc. Mal. Italiana*, Pisa, **13**: 161-180.

Monterosato T.A. di, 1890 - Conchiglie delle profondità del Mare di Palermo. *Naturalista Sicil.* **9** (6): 140-151.

Pérès J.M. & Picard J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. Staz. Mar.* Endoume, **31** (47): 1-137.

Sabelli B., Giannuzzi-Savelli R., Bedulli D., 1990 - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, vol. I: 348 pp.

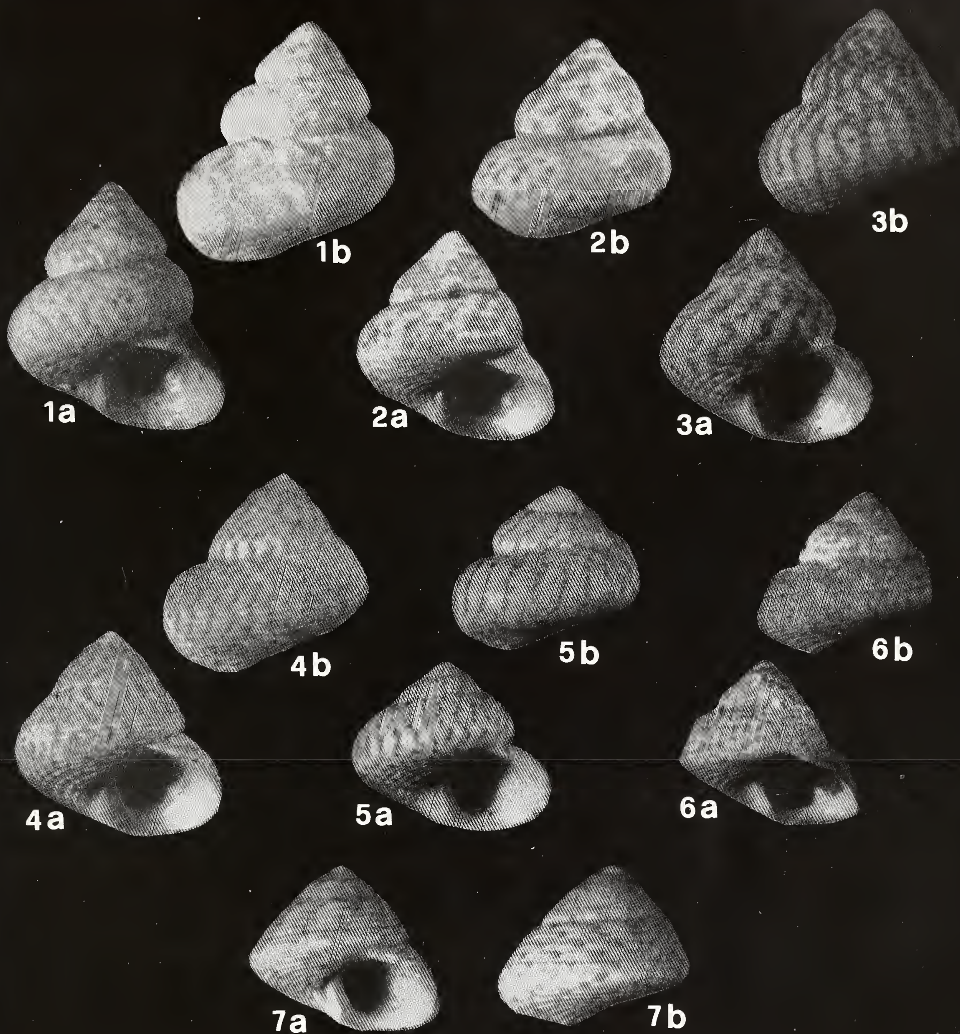
Sarà M., 1968 - Un coralligeno di piattaforma (coralligène de plateau) lungo il litorale pugliese. *Arch. Oceanog. Limnol.*, **15** suppl.: 139-150.

Verduin A., 1979 - *Gibbula vimontiae*, a good marine gastropod species from the Mediterranean. *Basteria*, **43**: 27-31.

Vermeij G.J., 1978 - Biogeography and Adaptation, Patterns of Marine Life. Harvard University Press Cambridge, Massachusetts and London, England: 332 pp.

TAVOLA I

Fig. 1a) *G. specialis*. Veduta frontale, misure reali: 18.0 mm (h), 16.0 mm (D).
Fig. 1b) *G. specialis*. Veduta dorsale esemplare fig. 1a.
Fig. 2a) *G. specialis*. Veduta frontale, misure reali: 15.0 mm (h), 14.0 mm (D).
Fig. 2b) *G. specialis*. Veduta dorsale esemplare fig. 2a.
Fig. 3a) *G. specialis*. Veduta frontale, misure reali: 12.0 mm (h), 12.0 mm (D).
Fig. 3b) *G. specialis*. Veduta dorsale esemplare fig. 3a.
Fig. 4a) *G. specialis*. Veduta frontale, misure reali: 15.0 mm (h), 15.0 mm (D).
Fig. 4b) *G. specialis*. Veduta dorsale esemplare fig. 4a.
Fig. 5a) *G. specialis*. Veduta frontale, misure reali: 10.0 mm (h), 12.0 mm (D).
Fig. 5b) *G. specialis*. Veduta dorsale esemplare fig. 5a.
Fig. 6a) *G. specialis*. Veduta frontale, misure reali: 9.0 mm (h), 11.0 mm (D).
Fig. 6b) *G. specialis*. Veduta dorsale esemplare fig. 6a.
Fig. 7a) *G. specialis*. Veduta frontale, misure reali: 10.0 mm (h), 11.0 mm (D).
Fig. 7b) *G. specialis*. Veduta dorsale esemplare fig. 7a.
Fig. 8) Cartellino originale esemplari figg. 1a-7b, scrittura autografa di Monterosato.
Fig. 9) Cartellino originale esemplari figg. 1a-7b.
Esemplari figg. 1a-7b appartenenti alla collezione Monterosato: cassettiera E, cassetto 9, n. 11445, (MCZR).



8

1921

9

Collezione Monterosato

Gibbula divaricata Mts
= Corfuensis Calc.

Prov. Palermo

TAVOLA I

TAVOLA II

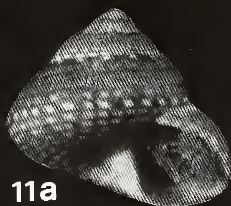
Fig. 10a) *G. rotella*. Veduta frontale, misure reali: 7.5 mm (h), 8.0 mm (D).
Fig. 10b) *G. rotella*. Veduta dorsale esemplare fig. 10a.
Fig. 11a) *G. rotella*. Veduta frontale, misure reali: 7.5 mm (h), 8.5 mm (D).
Fig. 11b) *G. rotella*. Veduta dorsale esemplare fig. 11a.
Fig. 12a) *G. rotella*. Veduta frontale, misure reali: 8.0 mm (h), 9.0 mm (D).
Fig. 12b) *G. rotella*. Veduta dorsale esemplare fig. 12a.
Fig. 13) Cartellino originale esemplari figg. 10a-12b, scrittura autografa di MONTEROSATO.
Fig. 14a) *G. nivosa*. Veduta frontale, misure reali: 6.5 mm (h), 8.0 mm (D).
Fig. 14b) *G. nivosa*. Veduta dorsale esemplare fig. 14a.
Fig. 15a) *G. nivosa*. Veduta frontale, misure reali: 7.0 mm (h), 8.0 mm (D).
Fig. 15b) *G. nivosa*. Veduta dorsale esemplare fig. 15a.
Fig. 16a) *G. nivosa*. Veduta frontale, misure reali: 8.0 mm (h), 8.5 mm (D).
Fig. 16b) *G. nivosa*. Veduta dorsale esemplare fig. 16b.
Fig. 17) Cartellino originale esemplari figg. 14a-16b.
Fig. 18a) *G. delicata*. Veduta frontale, misure reali: 4.0 mm (h), 5.0 mm (D).
Fig. 18b) *G. delicata*. Veduta dorsale esemplare fig. 18a.
Fig. 18c) *G. delicata*. Veduta ombelicale esemplare fig. 18a.
Fig. 19a) *G. delicata*. Veduta frontale, misure reali: 4.0 mm (h), 5.2 mm (D).
Fig. 19b) *G. delicata*. Veduta dorsale esemplare fig. 19a.
Fig. 19c) *G. delicata*. Veduta ombelicale esemplare fig. 19a.
Fig. 20a) *G. delicata*. Veduta frontale, misure reali: 4.0 mm (h), 5.0 mm (D).
Fig. 20b) *G. delicata*. Veduta dorsale esemplare fig. 20a.
Fig. 20c) *G. delicata*. Veduta ombelicale esemplare fig. 20a.
Fig. 21) Cartellino originale esemplari figg. 18a-20c, scrittura autografa di MONTEROSATO.

Esemplari figg. 10a-12b e 14a-16b appartenenti alla collezione MONTEROSATO: cassettiera E, cassetto 7, n. 11303, (MCZR).

Esemplari figg. 18a-20c appartenenti alla collezione MONTEROSATO: cassettiera E, cassetto 8, n. 11282, (MCZR).


10a

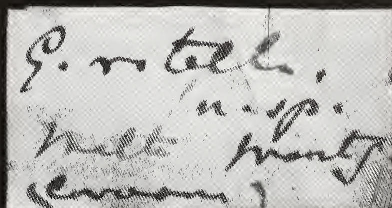

10b


11a

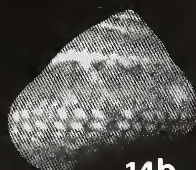

11b

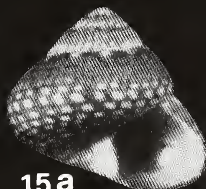

12a

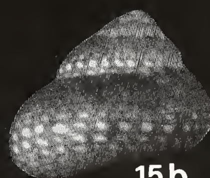

12b

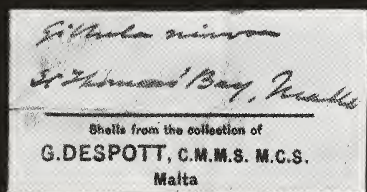

13


14a


14b

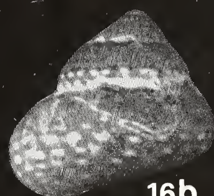

15a

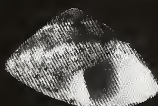

15b

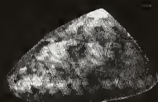

Gibbula nivosa
St Thomas' Bay, Malta
Shells from the collection of
G.DESPOTT, C.M.M.S. M.C.S.
Malta

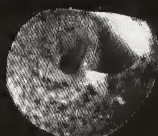
17

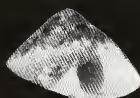

16a

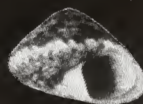

16b

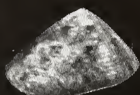

18a

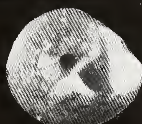

18b

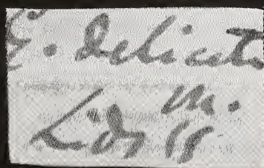

18c

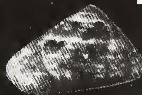

19a


20a


19b


19c


21


20b

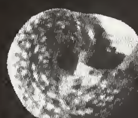

20c

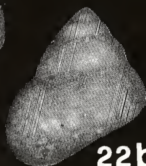
TAVOLA II

TAVOLA III

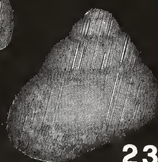
Fig. 22a) *G. tantilla*. Lectotipo, veduta frontale, misure reali: 3.5 mm (h), 3.0 mm (D).
Fig. 22b) *G. tantilla*. Veduta dorsale esemplare fig. 22a.
Fig. 23a) *G. tantilla*. Sintipo, veduta frontale, misure reali: 3.3 mm (h), 3.0 mm (D).
Fig. 23b) *G. tantilla*. Veduta dorsale esemplare fig. 23a.
Fig. 24a) *G. tantilla*. Sintipo, veduta frontale, misure reali: 3.0 mm (h), 2.9 mm (D).
Fig. 24b) *G. tantilla*. Veduta dorsale esemplare fig. 24a.
Fig. 25a) Cartellino originale esemplari figg. 22a-24b, veduta anteriore, scrittura autografa di MONTEROSATO.
Fig. 25b) Cartellino fig. 25a, retro, scrittura autografa di MONTEROSATO.
Fig. 26a) *G. vimontiae*. Lectotipo. Veduta frontale, misure reali: 2.6 mm (h), 3.2 mm (D).
Fig. 26b) *G. vimontiae*. Veduta dorsale esemplare fig. 26a.
Fig. 27a) *G. vimontiae*. Sintipo, veduta frontale, misure reali: 2.9 mm (h), 3.8 mm (D).
Fig. 27b) *G. vimontiae*. Veduta dorsale esemplare fig. 27a.
Fig. 28a) Cartellino originale di esemplari non illustrati, veduta anteriore, scrittura autografa di H. MARTIN.
Fig. 28b) Cartellino fig. 28a, retro, scrittura autografa di MONTEROSATO.
Fig. 29) Cartellino originale esemplare figg. 26a-b, scrittura autografa di MONTEROSATO.
Fig. 30) Cartellino originale di esemplari non illustrati.
Fig. 31) Cartellino originale di esemplari non illustrati, scrittura autografa di MONTEROSATO.
Fig. 32a) *G. vimontiae*. Veduta frontale, misure reali: 5.0 mm (h), 6.0 mm (D).
Fig. 32b) *G. vimontiae*. Veduta dorsale esemplare fig. 32a.
Fig. 32c) *G. vimontiae*. Veduta ombelicale esemplare fig. 32a.
Fig. 33a) *G. vimontiae*. Veduta frontale, misure reali: 5.0 mm (h), 6.0 mm (D).
Fig. 33b) *G. vimontiae*. Veduta dorsale esemplare fig. 33a.
Fig. 33c) *G. vimontiae*. Veduta ombelicale esemplare fig. 33a.
Fig. 34a) *G. vimontiae*. Veduta frontale, misure reali: 5.0 mm (h), 5.0 mm (D).
Fig. 34b) *G. vimontiae*. Veduta dorsale esemplare fig. 34a.
Fig. 34c) *G. vimontiae*. Veduta ombelicale esemplare fig. 34a.

Esemplari figg. 22a-24b appartenenti alla collezione MONTEROSATO: cassettiera E, cassetto 6, n. 11269, (MCZR).
Esemplari figg. 26a-27b appartenenti alla collezione MONTEROSATO: cassettiera E, cassetto 7, n. 11282, (MCZR).
Esemplari figg. 32a-34c provenienti da Pozzuoli (NA), appartenenti alla collezione Autori.


22a

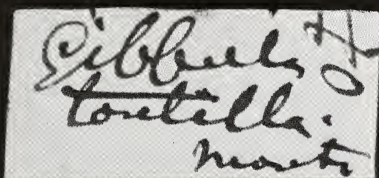

22b

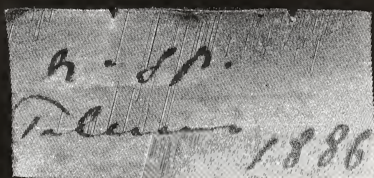

23a


23b

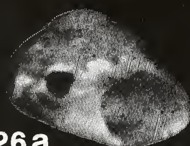

24a

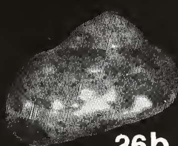

24b

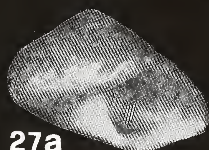

25a

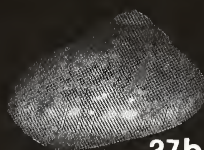


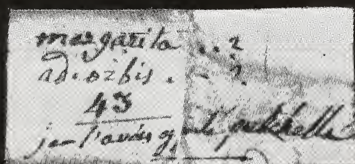
25b


26a

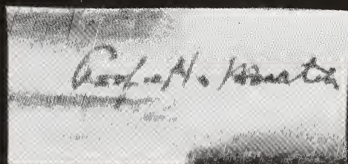

26b

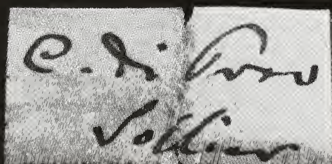

27a

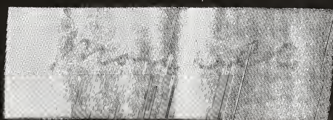

27b

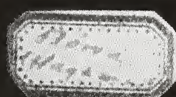


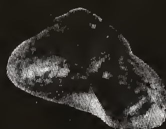
28a

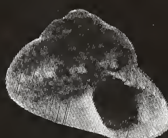

28b

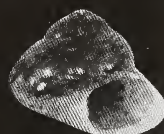

29

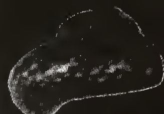

30

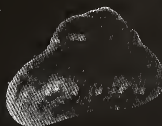

31

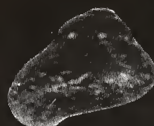

32a


33a

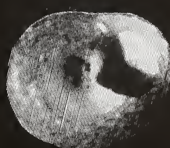

34a


32b


33b


34b


32c


33c

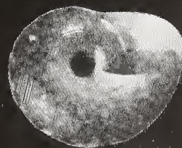

34c

TAVOLA III

TAVOLA IV

Fig. 35a) *G. adansoni sulliottii*. Veduta frontale, misure reali: 5.0 mm (h), 5.0 mm (D).
Fig. 35b) *G. adansoni sulliottii*. Veduta dorsale esemplare fig. 35a.
Fig. 36a) *G. adansoni sulliottii*. Veduta frontale, misure reali: 4.0 mm (h), 5.0 mm (D).
Fig. 36b) *G. adansoni sulliottii*. Veduta dorsale esemplare fig. 36a.
Fig. 37) Cartellino originale esemplari figg. 35a-36b, scrittura autografa di MONTEROSATO.
Fig. 38a) *G. adansoni sulliottii*. Veduta frontale, misure reali: 6.0 mm (h), 8.0 mm (D).
Fig. 38b) *G. adansoni sulliottii*. Veduta dorsale esemplare fig. 38a.
Fig. 39a) *G. adansoni sulliottii*. Veduta frontale, misure reali: 8.0 mm (h), 9.0 mm (D).
Fig. 39b) *G. adansoni sulliottii*. Veduta dorsale esemplare fig. 39a.
Fig. 40) Cartellino originale esemplari figg. 38a-39b, scrittura autografa di MONTEROSATO.
Fig. 41a) 7G.adansoni. Veduta frontale, misure reali: 6.0 mm (h), 6.0 mm (D).
Fig. 41b) *G. adansoni*. Veduta dorsale esemplare fig. 41a.
Fig. 42a) *G. adansoni*. Veduta frontale, misure reali: 6.0 mm (h), 6.0 mm (D).
Fig. 42b) *G. adansoni*. Veduta dorsale esemplare fig. 42a.
Fig. 43a) *G. adansoni*. Veduta frontale, misure reali: 7.0 mm (h), 6.0 mm (D).
Fig. 43b) *G. adansoni*. Veduta dorsale esemplare fig. 43a.
Fig. 44a) *G. adansoni*. Veduta frontale, misure reali: 7.0 mm (h), 7.0 mm (D).
Fig. 44b) *G. adansoni*. Veduta dorsale esemplare fig. 44a.
Fig. 45a) *G. adansoni*. Veduta frontale, misure reali: 6.0 mm (h), 6.0 mm (D).
Fig. 45b) *G. adansoni*. Veduta dorsale esemplare fig. 45a.
Fig. 46a) *G. adansoni*. Veduta frontale, misure reali: 7.0 mm (h), 6.0 mm (D).
Fig. 46b) *G. adansoni*. Veduta dorsale esemplare fig. 46a.

Esemplari figg. 35a-36b e 38a-39b appartenenti alla collezione MONTEROSATO: cassettiera E, cassetto 8, n. 11363, (MCZR).

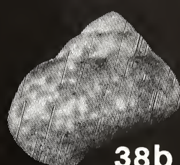
Esemplari figg. 41a-43b provenienti dal Lago di Ganzirri (ME), appartenenti alla collezione Autori.

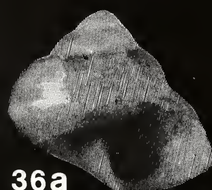
Esemplari figg. 44a-46b provenienti dai Laghi Alimini (LE), appartenenti alla collezione Autori.

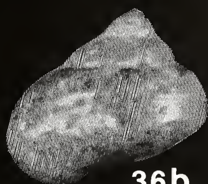

35a

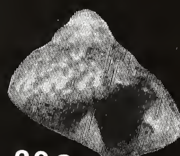

35b

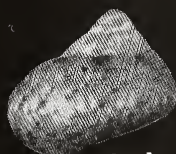

38a

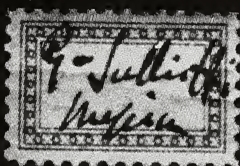

38b

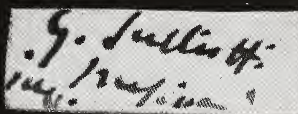

36a


36b

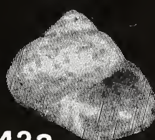

39a

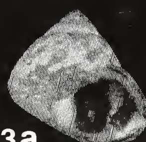

39b

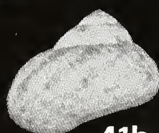

37


40

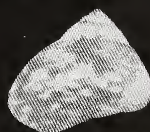

41a

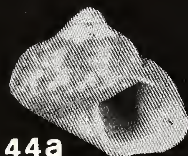

42a

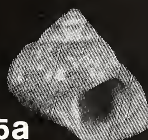

43a

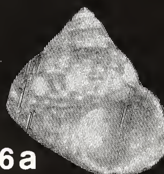

41b


42b

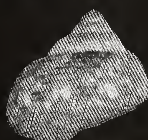

43b


44a


45a


46a


44b


45b

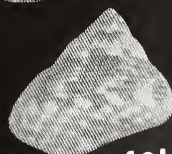

46b

TAVOLA IV

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(5-9)	76	Milano 31-10-1991

Cesare Tabanelli

DIKOLEPS ROBBAI TABANELLI, 1991 SINONIMO JUNIORE DI *SKENEA ROBBAI* BERNASCONI, 1989

Sul numero precedente di questo *Bollettino* istituivo quattro nuove specie sulla base di materiale fossile reperito in argille del Pliocene inferiore da una località situata nei pressi di Castrocaro - Forlì (Tabanelli, 1991). Purtroppo, quando ormai la pubblicazione era nella fase definitiva della stampa, venivo a conoscenza che una di queste, *Dikoleps robbai* n.sp., era già stata descritta di recente da Bernasconi (1989) come *Skenea robbai* su esemplari fossili del Pliocene inferiore di Savona. Pertanto *Dikoleps robbai* Tabanelli deve essere considerata sinonimo juniore di *Skenea robbai* Bernasconi.

BIBLIOGRAFIA

Bernasconi M.P., 1989 - Studi paleoecologici sul Plicoene ligure. V. Il Plicocene di Savona. *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*: **7**(1): 49-116.

Tabanelli C., 1991 - Contributo alla conoscenza della Malacofauna del Pliocene batiale di Romagna: descrizione di alcune nuove specie. *Boll. Malacologico*, Milano: **27**(1-4): 49-55.

* via Testi, 4 - 48010 Cotignola (RA) Italia

** Lavoro accettato il 27 agosto 1991

Boll. Malacologico	**27**(1991)	(5-9)	77-94	Milano 31-10-1991

F. Paredes* & J.D. Acuña*

CONSIDERACIONES SOBRE LOS CARACTERES BIOMETRICOS USADOS PARA LA DISTINCION DE LAS ESPECIES DEL GENERO *PATELLA* EN EUROPA OCCIDENTAL

Resumen

Dentro del grupo de las especies del género *Patella* presentes en Europa occidental se encuentra un claro ejemplo de aplicación taxonómica de criterios biométricos cuestionables, particularmente en lo que hace referencia al uso de cocientes entre magnitudes. Estos cocientes, o índices, resultan altamente vulnerables ante una crítica teórica. Su pretendido valor caracterizador resulta incompatible con el frecuente fenómeno de crecimiento alométrico, el cual provoca una variación del cociente entre las magnitudes implicadas en ellos con el aumento de tamaño y, por ello, con el estadio de desarrollo. Por otra parte, cualquier intento de formalización de relaciones entre estos índices y el tamaño resulta improcedente desde el momento en que existe un modelo de desarrollo robusto y màs simple capaz de explicar estos comportamientos. Como consecuencia de lo anterior, resulta relativamente fácil encontrar resultados experimentales contrarios al mantenimiento de estos caracteres taxonómicos. Abordada, con esta finalidad, una experiencia sobre poblaciones de *Patella caerulea* y *Patella rustica* procedentes de la localidad valenciana de Cullera, han podido constatarse resultados muy elocuentes. En *Patella caerulea* existen, con carácter bastante general, relaciones alométricas entre las cuatro variables manejadas (longitud, diámetro máximo y altura de la concha y longitud de la rádula), si bien los coeficientes de alometría se encuentran próximos a la unidad. Tan solo entre la longitud y la altura de la concha existe una relación isométrica. En *Patella rustica* aparecen, con carácter absolutamente general, relaciones alométricas entre variables, en este caso con coeficientes de alometría más separados de la unidad. Tomando en consideración el índice longitud de la rádula / longitud de la concha, el más destacado en la bibliografía como carácter taxonómico, se comprueba un expectacular efecto de la alometría sobre su variación. Tomando como límites de referencia los valores de tamaño menor y mayor de los encontrados en la muestra de *Patella rustica*, el cociente R/L oscila entre unos límites dentro de los cuales puede situarse la totalidad de los valores que se han considerado característicos de las cinco especies de *Patella* de Europa occidental. El uso de los resultados de regresión potencial entre variables (ecuaciones de alometría) podría aparecer, a primera vista, como alternativa eficaz al uso de estos caracteres clásicos.

Abstract

Biometric criteria based on ratios between magnitudes often can lead to fake schemes of classification and should be discarded from taxonomical practice. Such a misuse of ratios, or indexes, in Taxonomy is highly vulnerable to theoretical critizism. Allometric growth is a very frequent ontogenetic phenomenon that is shown by that the ratio between the involved magnitudes is size dependent. Thus, variation in such ratios with age (i.e. stage of development) are expected to occur. As the theory of development provides a robust explanation for allometric growth, this prevents

* Departamento de Biología Animal. Universidad de Valencia. Dr. Moliner, 50. Burjasot (Valencia), Espanã

** Lavoro accettato il 17 aprile 1991

against the proliferation of ad-hoc relationships to give account of the variation of the ratios with size. Several species of the genus *Patella* (Mollusca, Gastropoda) from western Mediterranean have been selected among many other examples to illustrate the above discussion. Four morphological variables (length, heigth and maximum diameter of the shell as well as radular length) have been measured in populations of *Patella caerulea* and *P. rustica* from Cullera (Valencia, Spain). In *P. caerulea* allometric relationships between the four magnitudes have been recorded in most cases and always with allometric coefficients close to one. However only shell length and shell height shown an isometric relationship. On the other hand, in *P. rustica* allometric relationships have been found in all the specimens studied and for all four magnitudes. In this latter case the allometric coefficients were further away from one. The taxonomic index most cited in the literature is the ratio between radular length and shell length (R/L ratio). In both studied species the R/L ratio shown a stricking variation with size, which in the case of *P. rustica* covers the whole range of 'characteristic' values cited for the five species of the genus Patella in western Mediterranean. The allometric coefficients might be a more efficient tool than classical criteria in Taxonomy.

Riassunto

Frequentemente nella pratica tassonomica vengono impiegati indici biometrici basati su rapporti fra grandezze. Tuttavia nel corso della crescita tali grandezze variano spesso in maniera diversa l'una dall'altra: si è cioè in presenza di un accrescimento allometrico e gli indici portano a risultati errati o perlomeno discutibili. Risulta pertanto vano cercare formule in grado di coordinare detti indici, quando la teoria dell'accrescimento spiega esaurientemente, confortata da dati sperimentali, come vari la situazione nel corso della crescita.

Con questo scopo pertanto è stato intrapreso un esperimento, con esito molto significativo, su popolazioni di *Patella caerulea* e *Patella rustica*, provenienti dalla località Cullera (Valencia). Sono state considerate le seguenti quattro variabili: lunghezza, altezza, diametro massimo della conchiglia e lunghezza della radula. Ora, in *Patella caerulea* si riscontrano generalmente relazioni allometriche fra le 4 grandezze considerate e sempre con coefficiente di allometria prossimo all'unità. Solo fra lunghezza della conchiglia e sua altezza esiste una relazione isometrica.

In *P. rustica* appaiono costantemente relazioni allometriche fra le variabili e in questo caso i coefficienti di allometria risultano ben diversi dall'unità. Prendendo in considerazione il rapporto R/L (lunghezza della radula/lunghezza della conchiglia), sovente riportato in letteratura, si riscontra una sorprendente variazione a seconda dello stadio di crescita. Prendendo come base di riferimento i valori di grandezza massimo e minimo riscontrato negli esemplari di *P. rustica*, il quoziente R/L oscilla fra limiti entro i quali può essere collocata la totalità dei valori che sono stati considerati caratteristici per cinque specie di *Patella* dell'Europa occidentale. L'impiego dei risultati di regressione potenziale tra variabili (equazioni di allometria) in tassonomia si dimostra più efficace rispetto ai criteri biometrici classici.

I. Introduccion

Desde hace bastante tiempo, una gran mayoría de los catálogos malacológicos y monografías coinciden en señalar la existencia de cinco especies del género *Patella* en Europa occidental: *P. caerulea* LINNÉ, *P. depressa* PENNANT (=*intermedia* MURRAY), *P. rustica* LINNÉ (=*lusitanica* GMELIN), *P. ulyssiponensis* GMELIN (= *aspera* RÖDING) y *P. vulgata* LINNÉ (BUCQUOY, DAUTZENBERG & DOLLFUS, 1882-1886; HIDALGO, 1916; FISCHER-PIETTE, 1935; FISCHER-PIETTE & GAILLARD, 1959; GHISOTTI & MELONE, 1967; NORDSIECK, 1968; CHRISTIAENS, 1973; POWELL, 1973; FRETTER GRAHAM, 1976; ORTEA, 1980; IBAÑEZ, 1982; ROLAN, 1983). Esta interpretación taxonómica, sin embargo, ha estado afectada, hasta hace poco, por una alta inseguridad. El motivo ha sido la importante y particular variabilidad de estas especies, o para ser más precisos, de cuatro de ellas, puesto que *P. rustica* muestra, a menudo, una clara constancia en su morfología.

Hablando siempre de las primeras, la variación morfológica puede ser calificada de realmente espectacular. Sea cual sea el carácter taxonómico que se tome en consideración, las modalidades que se encuentran al examinar las distintas poblaciones de una especie e incluso los tipos individuales dentro de una de ellas son muy diversas. Los caracteres de la concha, base de la taxonomía clásica del grupo, constituyen claros ejemplos.

Este polimorfismo ofrece, por otra parte, un problema añadido que es la convergencia entre las especies. La morfología de las poblaciones no solo es muy variable sino que esta variabilidad produce secuencias morfológicas contínuas entre ellas haciendo, en ocasiones, imposible definir los límites entre especies. Ante este fenómeno y dado que estos solapamientos morfológicos parecen más frecuentes en unas áreas que en otras, algunos autores han creido ver un fenómeno de especiación incompleta (FISCHER-PIETTE, 1938; EVANS, 1953). Las transiciones graduales se darían en los lugares en que el aislamiento reproductivo aún no se habría completado y las poblaciones más individualizadas en sitios donde la evolución habría avanzado más. Como veremos, los datos más recientes no apoyan esta hipótesis.

En la presente década han sido aportados a la discusión taxonómica algunos datos auténticamente significativos. El estudio de sistemas enzimáticos (GAFFNEY, 1980; LAVIE, NOY & NEVO, 1987), de cariotipos (CERVELLA y otros, 1988) y de ciertos caracteres juveniles (BOWMAN, 1981) ha permitido constatar diferencias netas que evidencian el valor específico de estas formas. Estos datos, sin embargo, no resuelven completamente el problema de la distinción práctica de las poblaciones porque, o bien obligan al uso de técnicas complejas, o bien limitan las posibilidades de distinción a las formas juveniles.

La búsqueda de caracteres taxonómicos de más amplia y fácil aplicación se hace necesaria y en este sentido hemos dado inicio a un estudio cuya pretensión es la revisión crítica del uso de los caracteres taxonómicos clásicos, dentro de cual se sitúa este primer trabajo referente a los caracteres biométricos. La elección de éstos como primer paso en la aproximación al problema nos ha parecido conveniente dada la confianza que los taxonomistas depositan en algunos de ellos y, a la vez, la posibilidad de presentar algunas serias objeciones de fundamento teórico.

Asi pues, nuestro trabajo tendrá une doble vertiente. Una teórica, dentro de la cual se discutirán los caracteres, y otra experimental, dentro de la cual se presentarán pruebas en contra de los tratamientos convencionales y en favor de alternativas metodológicas.

II. Consideraciones teoricas sobre los caracteres biometricos clasicos

Los datos biométricos más frecuentemente utilizados para la diferenciación de las especies de *Patella* han sido las medidas de la concha de algunos individuos representativos (generalmente uno o poco más) y los denominados índices.

Respecto a las medidas de individuos, resulta obvio que se trata de una información limitada por el escaso número de estas medidas y por la dificultad que entraña su comparación. Difícilmente un número reducido de individuos puede manifestar la variabilidad del colectivo del que procede y ello es necesario si se pretende que unas medidas puedan tener representatividad en el contexto taxonómico. Como consecuencia de esta falta de representatividad será imposible comparar resultados procedentes de dos o más colectivos.

ESPECIE	LOCALIDAD	R/L		
		MINIMO	MEDIO	MAXIMO
P. vulgata	W de Francia (marea baja)		1.54	
	W de Francia (mare alta)		1.92	
	Salkey (Irlanda)	1.20	1.45	1.79
P. depressa	Gorée (Senegal)	1.14	1.69	2.30
P. caerulea	M'Diq (Marruecos)	0.82	1.07	1.56
P. ulyssiponensis	Lisdoonvarna (Irlanda)	1.00	1.16	1.45
	Sables-d'Olonne (Francia)	0.72	1.01	1.26
	Madeira	0.64	0.85	1.04
	Santa Maria (Azores)	0.66	0.79	0.98
P. rustica	M'Diq (Marruecos)	2.62	3.22	4.13

Tabla I - Valores del índice R/L (longitud de la rádula / longitud de la concha) en las especies del género *Patrlla* de Europa occidental. De CHRISTIAENS (1973).

Los índices representan cocientes entre magnitudes referidas a la concha y a la rádula. La Tabla I presenta un resumen de los valores encontrados para uno de estos índices en las especies de Europa occidental (Christiaens, 1973). Pretendidamente, tales cocientes resultarían característicos a nivel específico.

El uso de estos índices, sin embargo, puede ser objetado inicialmente desde un doble punto de vista. Una primera objeción aparece ya en la bibliografía y en muchos de los mismos trabajos que hacen uso de estos caracteres. Se trata de su variabilidad entre individuos y poblaciones de una misma especie. Podría pensarse ante ello que estos caracteres siguen, tan sólo, la norma de alta variabilidad morfológica que caracteriza al grupo. Sin embargo, en algunos de estos trabajos se reconoce ya lo que va a ser un problema más grave: la dependencia entre los índices y el tamaño corporal. Sorprendentemente, ante estas observaciones los autores no han profundizado en el estudio de estas relaciones, sino que han optado por soluciones más cómodas. Así, en unos casos se habla de la necesidad de que la variación dependiente del tamaño no sea excesiva para poder conceder valor taxonómico a un índice, mientras que en otros se acepta la necesidad de asumir la variabilidad como fenómeno de origen desconocido y efecto inevitable. Puede resultar ilustrativa de esto último la frase extraoda de la importante obra de Christiaens (1973): «La ley que rige la dependencia entre estos dos factores (se refiere al índice longitud de la rádula / longitud de la concha y a la longitud de la concha) parece pues muy compleja y es probable que no se sepa jamás establecer una relación simple que relacione la longitud de la rádula con la longitud de la concha» (traducida).

Una segunda objeción cae plenamente dentro de lo teórico y permite contemplar el problema desde una perspectiva muy general. Es conocido de antiguo que a lo largo del desarrollo de los organismos, a menudo, las distintas partes (y en consecuencia las magnitudes que las representan) no aumentan al mismo ritmo (Thompson, 1942). Bajo un modelo simple pero de validez muy general, la variación conjunta de dos magnitudes corporales con el crecimiento seguiría la denominada ecuación de Huxley ($y=ax^b$), de tal modo que la relación algebráica entre las correspondientes variables sería una ecuación potencial (Huxley, 1932; Margalef, 1953; Gould, 1966). Como es fácil razonar, la relación lineal o de estricta proporcionalidas entre dos magnitudes será un caso puntual entre las infinitas posibilidades, que se dará cuando el exponente de la potencial valga la unidad. La figura 1, obtenida de Raup y Stanley (1971) presenta los distintos casos posibles relacionándolos con la deformación: las relaciones potenciales producen deformación durante el desarrollo y las lineales no. Pues bien, en este contexto la pretensión de que un índice biométrico se mantenga constante frente a la variación del tamaño (lease crecimiento o desarrollo) equivaldría a la afirmación de una relación lineal entre las magnitudes del cociente, lo cual parece poco probable (Margalef, 1953). En efecto, numerosos trabajos donde se estudian los crecimientos alométricos (guiados por potenciales de regresión con b diferente de la unidad) e isométricos (con b igual a uno) indican las numerosas causas íntimas que hacen enormemente frecuentes a los primeros (Gould, 1966, 1970). Con carácter general, todas las

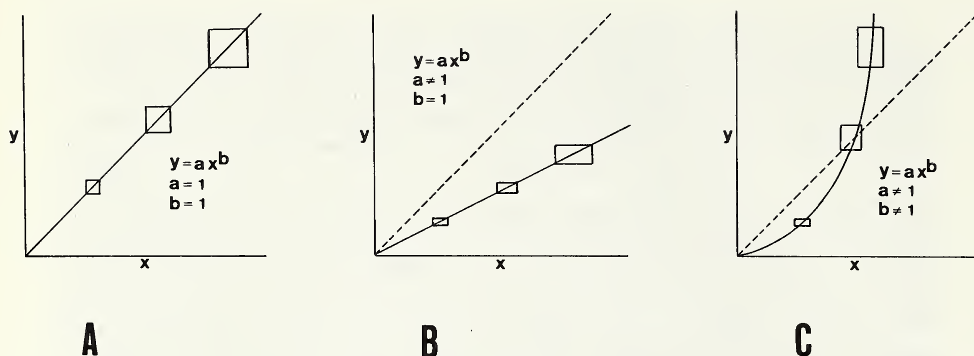


Fig. 1 - Representación gráfica de distintos tipos de crecimiento. En el ejemplo se representa a los organismos como rectángulos, considerándose como magnitudes morfológicas a la altura y a la anchura. En los casos A y B el crecimiento es isométrico y, por tanto, no existe deformación; en el caso C el crecimiento es alométrico y se produce deformación. De RAUP & STANLEY (1971).

magnitudes relacionadas funcionalmente con superficies tenderán a mostrar relaciones no lineales (alométricas) frente a magnitudes relacionadas funcionalmente con volúmenes. En torno a las denominadas reglas térmicas se encuentran ejemplos muy ilustrativos. Asi, en los animales homeotermos, los indivíduos disipan el calor con más dificultad a medica que van aumentando de tamaño. El calor se genera en todo el volumen de la masa corporal, disipándose sólo a través de su superficie y, por otra parte, la relación superficie /volumen va disminuyendo a medida que avanza al crecimiento. Como respuesta a este problema muchos organismos desarrollan órganos disipativos «desproporcionadamente» grandes (p. e. apéndices). Considerando el tamaño de dichos órganos junto al tamaño corporal, el crecimiento se produciría de manera desacompasada, manifestándose como cambio en la forma.

A la vista de todo ello, nuestra crítica al uso de cocientes entre magnitudes como caracteres taxonómicos conservativos en las poblaciones debe ser enérgica. Por una parte, parecen esperables variaciones a consecuencia de los crecimientos alométricos, variaciones que harían imposible aceptar la caracterización de una población mediante el promedio de índices. Por otra, no tiene sentido el intentar formalizar ningún modelo de dependencia entre estos cocientes y el tamaño (como se intenta, por ejemplo, en la revisión de CHRISTIAENS, 1973), siendo que existe una modelo teórico más simple de cual se derivaría y que se ha probado como de alta validez teórica y de aplicabilidad.

III. Tratamiento experimental

III.1. Material y metodos

Area de estudio

Las poblaciones estudiadas proceden del cabo de Cullera (España), área que se sitúa a unos 30 Km al SE de la localidad de Valencia y a unos 4 Km al N de la desembocadura del rio Júcar (Fig. 2). Concretamente el material utiliza-

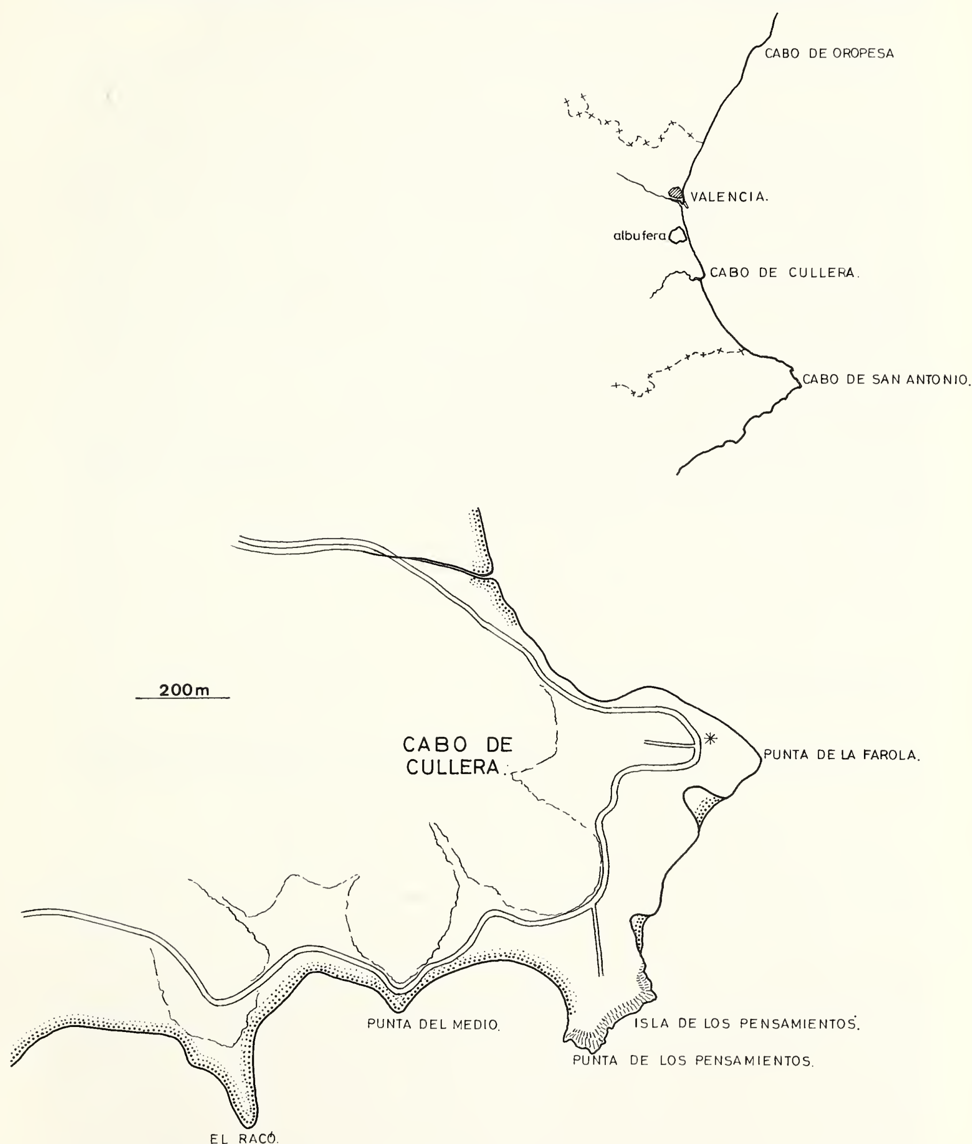


Fig. 2 - Area de estudio.

do procede de un tramo de costa de unos 70 m de longitud, que constituye el extremo más meridional del sector denominado Isla de los Pensamientos. Dicho tramo, de orientación SW (210°), tiene como límite oriental a la Punta de los Pensamientos y como límite occidental el inicio de la playa de arena que se extiende hasta la denominada Punta del Medio.

La costa se presenta, en la mayor parte del perímetro del cabo, como acantilado alto. Sin embargo, en el enclave muestreado, el carácter transicional hacia tramos de acumulación da origen a una morfología de perfil bajo en cuya base aparecen, a menudo, abundantes bloques desprendidos.

Desde el punto de vista de sus comunidades marinas, el Cabo de Cullera puede ser considerado relativamente característico dentro del conjunto de las costas rocosas del área en la que se sitúa. Las comunidades que corresponden a los niveles Supralitoral y Mesolitoral son muy típicas. Las primeras incluyen a *Littorina neritoides* y *Littorina punctata* como elementos predominantes y las segundas a *Chthamalus stellatus*, *Lithophyllum* spp. y *Patella rustica* como elementos más llamativos. En niveles infralitorales y en función de la orientación de cada tramo del costa se encuentran asociaciones de algas fotófilas infralitorales que responden aproximadamente a los tipos de régimen batido y abrigado descritos por la bibliografía (Costa y otros, 1984). No obstante, con mucha frecuencia, estas comunidades muestran un empobrecimiento bajo el efecto de la polución, que se manifiesta además con la presencia de especies típicas de medios eutrofizados (p. e. *Enteromorpha*, *Ulva* y *Mytilus* en los niveles más superiores). Fuera ya del perfil rocoso de la costa se ha descrito, en este área, fondos de arenas gruesas y gravillas con *Branchiostoma lanceolatum*, praderas de *Posidonia oceanica* y fondos detríticos costeros (Costa y otros, 1984).

Poblaciones muestreadas

La elección del área descrita como área de estudio se debe principalmente a las características presentadas por las poblaciones de *Patella* allí presentes. En concreto, fueron condicionantes decisivos en este sentido:

a) La necesidad de localizar una especie y, a ser posible, más de una en condiciones de accesibilidad y densidad adecuadas para un muestreo de tamaño importante a realizar en una única ocasión.

b) La necesidad de poder garantizar la uniformidad del hábitat a lo largo de toda el área de muestreo, de tal manera que aquello que se tomara como representativo de una única población lo fuera realmente aún aplicando la definición más exigente. Debe tenerse en cuenta que la mezcla de ambientes en una misma zona podría considerarse motivo para distinguir diferentes poblaciones. Aunque la definición de población (Mayr, 1942) habla de «conjunto de individuos que habita un área determinada», debe pensarse también que dicha área se está suponiendo uniforme en su ambiente, especialmente si, como es el caso, la definición pretende aludir a un colectivo de individuos adaptado de manera particular.

c) La necesidad de evitar situaciones en las que la variabilidad morfológica de las poblaciones originase series contínuas de variación convergente que hiciera imposible atribuir cada individuo a una población determinada.

Las poblaciones de *Patella caerulea* y *Patella rustica* presentes en el Cabo de Cullera satisfacen los condicionantes enumerados, desde el momento en que coinciden en ellas las siguientes circunstancias:

a) Accesibilidad de las áreas sobre las que se distribuyen.

b) Densidad adecuada (apreciada inicialmente en unos 100 individuos por m^2).

c) Uniformidad de orientación y sustrato del tramo de costa del que proceden.

d) Inexistencia de series contínuas de variación entre sí.

e) Inexistencia de individuos atribuibles a la única especie que podría haber coexistido con estas dos en el lugar *(Patella ulyssiponensis)*, con lo que es posible afirmar la unicidad poblacional de los individuos de *Patella caerulea*.

La distribución de estas dos especies en el perfil vertical de costa no es completamente coincidente aunque se solapa en un tramo. *Patella rustica* ocupa una banda más elevada, siempre dentro del nivel Mesolitoral y, en gran parte, por encima del nivel de 0 m, de tal modo que una gran mayoría de los individuos permanecen mucho tiempo fuera del agua. *Patella caerulea*, por su parte, aparece tanto en el nivel Mesolitoral como en la parte más superficial del Infralitoral, no alcanzando nunca posiciones tan elevadas como *Patella rustica*. Como más adelante se indicará, las muestras obtenidas proceden del tramo de solapamiento.

Respecto a la morfología, las poblaciones estudiadas caen dentro de los límites de la variabilidad descrita en la bibliografía. En el caso de *Patella rustica*, de acuerdo con el comportamiento general de la especie, la variabilidad es muy escasa en torno a la morfología típica. En *Patella caerulea*, sin embargo, la variación es mucho mayor, resultando como tipos más frecuentes los de concha redondeada y moderadamente alta, costillas bastante regulares y coloración interna azulada. Con cierta frecuencia aparecen tipos con concha de coloración interior blanquecina o amarillenta, abertura pentagonal y escasa altura. En ambas especies el tamaño general de los individuos era escaso en el momento del muestreo (Diciembre de 1988) bajo el efecto de un importante contingente de ejemplares jóvenes.

Protocolo de trabajo

La figura 3 presenta un esquema del protocolo de trabajo seguido desde el muestreo de las poblaciones hasta los pasos finales de la obtención e interpretación de los datos procedentes del campo.

El muestreo de las poblaciones elegidas para este estudio se llevó a cabo el 3 de Diciembre de 1988, desarrollándose íntegramente dentro del dia. Los muestreadores fueron ocupando distintas posiciones elegidas aleatoriamente dentro del tramo de costa seleccionado. En casa una de estas posiciones fueron obtenidos todos los ejemplares presentes dentro de una superficie de 30 x 30

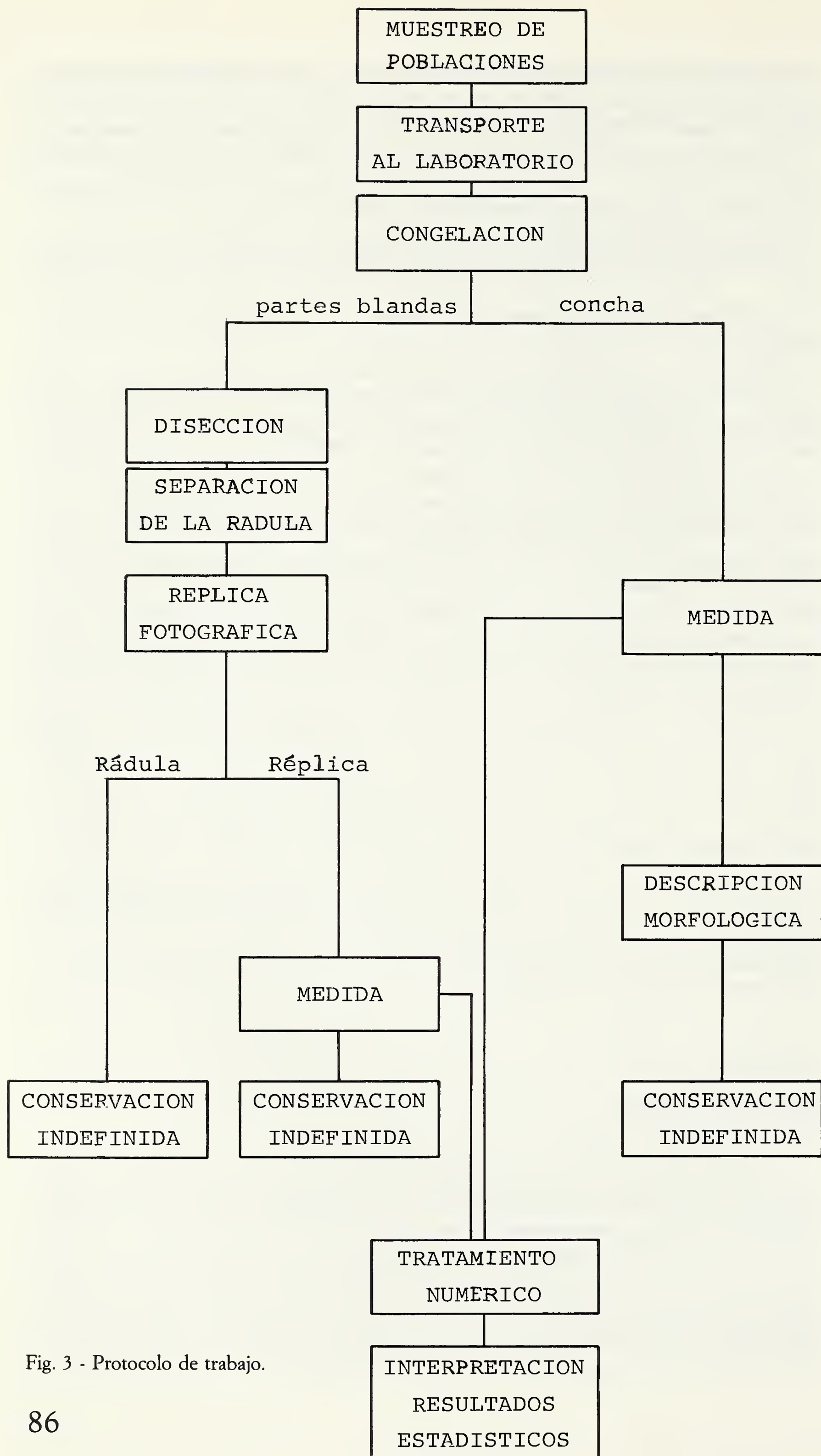


Fig. 3 - Protocolo de trabajo.

cm^2 situada sobre el límite superior del nivel Infralitoral (zona de solapamiento de las distribuciones poblacionales). Esta unidad muestral pretendía conseguir: por una parte, una altura lo suficientemente baja como para poder despreciar el efecto del gradiente vertical ambiental (exposición a la desecación, cobertura vegetal, etc.) y, por otra, un área adecuada para que, con las repeticiones previstas (en torno a 50), se obtuviese al final un número adecuado de individuos. Producto de esta labor de muestreo fue un total de casi 500 ejemplares, de los cuales 456 resultaron útiles al final del proceso de preparación.

Las lapas fueron despegadas del sustrato con la ayuda de espátulas metálicas delgadas intentando reducir al máximo el deterioro de los bordes de la concha. Los individuos así obtenidos fueron depositados en tanques de transporte llenos de agua de mar. Este transporte en vivo pretendía evitar la formolización, que hubiera sido inaceptable por su efecto de retracción sobre partes blandas sujetas más tarde a medida.

Ya en el laboratorio, el material fué depositado en un arcón congelador a -20°C que permitió su rápida congelación y almacenamiento hasta el momento en que se procedió a su preparación y estudio.

Finalizada la fase de tratamiento colectivo de los ejemplares obtenidos, se inició, a continuación, un proceso de tratamiento individual que tenía como primera operación la separación de la concha y de las partes blandas. Estas dos fracciones seguirían, a partir de aquí, procesos de preparación y estudio independientes y muy diferentes.

Las conchas recibieron un tratamiento más sencillo, que incluía su medida y descripción morfológica general. Los parámetros biométricos medidos fueron los usuales en conchas de morfología patelloide, es decir, la longitud (L), el diámetro máximo (B) y la altura (H) (Fig. 4). Para ello se utilizó un pie de rey de 0.1 mm de precisión. Las descripciones fueron la base sobre la que se apoyaron las observaciones sobre variabilidad dadas anteriormente.

Las partes blandas fueron objeto de disección con la finalidad de separar la rádula, órgano implicado, a través de su longitud, en la problemática abordada en este estudio. Su obtención, en el caso de los Patellidae, está facilitada por las notables dimensiones de la cinta radular y de los dientes que la integran. No obstante, la fragilidad y el trazado sinuoso entre distintos órganos constituyen dificultades importantes a la hora de la extracción. La técnica de disección que se mostró más eficaz consiste en practicar una incisión circular siguiendo la línea de contacto entre el pie y el borde paleal, de modo que puede ser separado el primero. Luego, tras cortar cuidadosamente la totalidad de las uniones entre la rádula y los diferentes órganos, la separación resulta fácil con la simple ayuda de una aguja. En su disposición anatómica, el cordón radular se encuentra replegado formando una o más asas de las que algunos tramos son dobles por yuxtaposición. Puesto que nuestra preparación tenía como objetivo la medida de la longitud total del cordón radular, se hizo necesaria una manipulación con la ayuda del bisturí para conseguir su extensión. Completados todos estos pasos, la rádula se colocó en agua destilada hasta ser fotografiada.

La reproducción fotográfica de las rádulas se hizo necesaria desde el momento en que fue imposible acoplar la marcha de la preparación de las rádulas y el uso del sistema de medida que fué utilizado. Las réplicas se

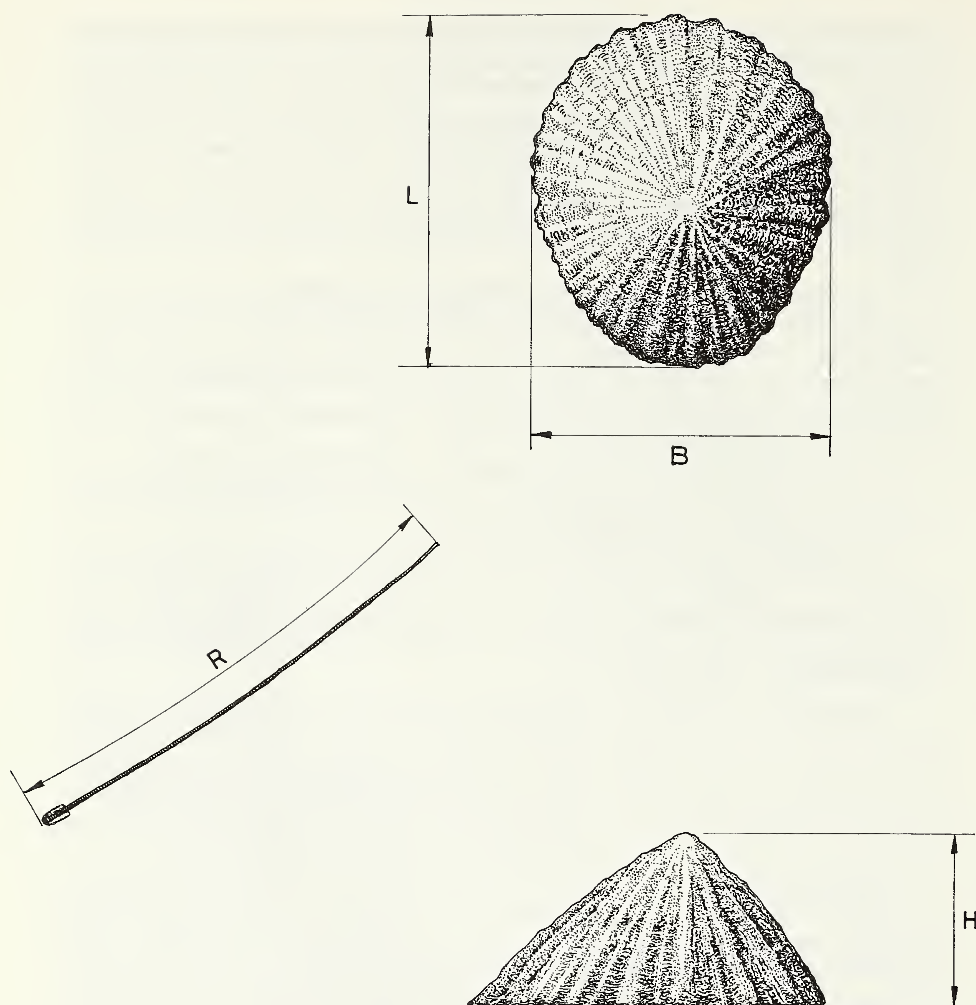


Fig. 4 - Parámetros biométricos utilizados. L: longitud de la concha, B: diámetro máximo de la concha, H: altura de la concha, R: longitud de la rádula.

obtuvieron mediante exposición a la luz de fragmentos de película de artes gráficas (tipo Negralith) sobre los que se extendían las rádulas. En este proceso, se procuró mantener estrictamente constantes los parámetros de exposición y revelado, con el fin de obtener tonos finales uniformes y contrastados y, con ello, ventajas en el análisis posterior de las correspondientes imágenes.

El uso de un analizador de imágenes para la medida de las rádulas vino impuesto por dos circunstancias: su curvatura y su elasticidad. Tratándose de estructuras curvadas, las rádulas resultan difíciles de medir mediante los aparatos habituales de medida y, por otra parte, la elasticidad hace correr el riesgo de una deformación al intentar forzar una disposición rectilínea. La medida mediante el analizador Kontron IBAS 2000 de las réplicas fotográficas

ofrece una excelente solución al problema y, además, el soporte fotográfico permite conservar indefinidamente la preparación en condiciones de medida. El programa utilizado fue de naturaleza semiautomática y la precisión de la medida de 0.01 mm. A la longitud de la rádula se le designará, en lo sucesivo, por el símbolo R.

El tratamiento numérico de los datos biométricos procedentes de la medida de las conchas y de las rádulas comprendió dos pasos.

En el primero de ellos, los datos procedentes de las medidas tomadas fueron sometidos a análisis de regresión potencial, buscando un ajuste al modelo alométrico. La técnica seguida fue el ajuste a una recta de regresión, por mínimos cuadrados, de los logarítmos de los valores originales. Como medida de bondad de ajuste se utilizó el coeficiente de correlación lineal de PEARSON calculado sobre los datos transformados. A este análisis se sometieron todas las conbinaciones posibles de las cuatro medidas disponibles (L, B, H, R) tomadas dos a dos.

En un segundo paso, y de manera sistemática, se sometieron todos los resultados de regresión potencial a un test de hipótesis en el cual se ponía a prueba la igualdad a uno del exponente de la potencial obtenida. Este test, bien descrito en el trabajo de RENZI y MARTINELL (1979), se plantea del siguiente modo:

Siendo $y=ax^b$ un resultado de regresión potencial basado en N pares de valores, tendremos que

$$\ln y = \ln a + b \ln x$$

pudiendo definirse un residual cuadrático total del modo

$$S1 = \sum_{i=1}^{N} (\ln y_i - \ln a - b \ln x_i)^2$$

Bajo la hipótesis de isometría (b = 1) tendríamos que $y=Ax$ y, por tanto,

$$\ln y = \ln A + \ln x$$

pudiéndose estimar el valor de A a partir de los datos utilizados para la regresión del siguiente modo:

$$\ln A = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} (\ln y_i - \ln x_i)$$

y, tras la estimación de A, evaluar un nuevo residual cuadrático correspondiente al caso isométrico

$$S2 = \sum_{i=1}^{N} (\ln y_i - \ln A - \ln x_i)^2$$

Pues bien, definidos estos estadísticos de este modo, la hipótesis de isometría no podrá ser rechazada si se cumple que un nuevo estadístico G definido como

$$G = \frac{S2\text{-}S1}{S1 \;/\; N\text{-}2}$$

se comporta como una F probable de SNEDECOR con 1 y N-2 grados de libertad.

III.2. Resultados

De los aproximadamente 500 ejemplares obtenidos mediante las técnicas de muestreo antes descritas y una vez suprimidos aquellos que resultaron completamente inservibles por el deterioro sufrido durante la obtención, resultaron útiles 456, de los cuales 331 correspondían a *Patella caerulea* y 125 a *Patella rustica*. De este modo el volumen total de datos manejados, toda vez que fueron cuatro las medidas establecidas, fue de 1824, si bien quedó reducido a 1796 a consecuencia de las pérdidas producidas por el estado de conservación de algunos ejemplares. De estos 28 valores desconocidos, 17 corresponden a *Patella rustica* y 11 a *Patella caerulea*.

Correlacion	Regresion	Hipotesis de isometria	
r = 0.99	$B = 0.75\ L^{1.03}$	G = 10.000**	GL : 1,329
r = 0.93	$H = 0.29\ L^{1.00}$	G = 0.07	GL : 1,322
r = 0.92	$R = 1.61\ L^{0.93}$	G = 11.43**	GL : 1,325
r = 0.92	$H = 0.42\ B^{0.95}$	G = 4.67*	GL : 1,322
r = 0.92	$R = 2.14\ B^{0.89}$	G = 28.91**	GL : 1,325
r = 0.92	$R = 5.58\ H^{0.85}$	G = 56.47**	GL : 1,318

Tabla II - Resultados generales sobre correlación, regresión y ensayo de la hipótesis de isometría en *Patella caerulea*. r: coeficiente de correlación lineal de PEARSON; L: longitud de la concha; B: diámetro máximo de la concha; H: altura de la concha; R: longitud de la rádula; G: valor del estadístico de prueba de la hipótesis de isometría (*: significación para el nivel 0.05, **: significación para el nivel 0.01); GL: grados de libertad.

De este modo, el tratamiento numérico descrito fue aplicado paralelamente a dos matrices de datos: una de 331 filas (individuos) por 4 columnas (medidas de L, B, H y R) correspondiente a *Patella caerulea* y otra de 125 filas (individuos) por 4 columnas (medidas de L, B, H y R) correspondiente a *Patella rustica*. Los resultados referentes a correlación, regresión potencial y ensayo de la hipótesis de isometría se muestran en las tablas II y III.

En *Patella caerulea* (Tabla II) resulta evidente:

a) La alta correlación entre variables en todas las combinaciones estudiadas (coeficientes de correlación lineal entre logaritmos de valores brutos oscilando entre 0.92 y 0.99).

b) La existencia, con carácter bastante general, de relaciones alométricas entre variables con coeficientes de alometría (exponentes b) próximos a la unidad.

c) Con carácter excepcional, la relación isométrica entre las variables longitud de la concha y altura de la concha.

En *Patella rustica* (Tabla III), por su parte:

a) La también alta correlación entre pares de variables (coeficientes de correlación entre 0.94 y 0.98).

b) La existencia, con carácter absolutamente general, de relaciones alométricas entre variables, en este caso con coeficientes de alometría más separados de la unidad. Sirva como ejemplo el valor 1.48 que liga precisamente las dos variables a las que más importancia se ha dado como elementos de un índice (R y L).

Correlacion	Regresion	Hipotesis de isometria	
$r = 0.98$	$B = 0.64\ L^{1.07}$	$G = 15.89^{**}$	GL : 1,113
$r = 0.98$	$H = 0.14\ L^{1.34}$	$G = 148.82^{**}$	GL : 1,114
$r = 0.95$	$R = 0.66\ L^{0.48}$	$G = 105.87^{**}$	GL : 1,114
$r = 0.97$	$H = 0.27\ B^{1.21}$	$G = 49.97^{**}$	GL : 1,116
$r = 0.95$	$R = 1.37\ B^{1.33}$	$G = 67.28^{**}$	GL : 1,116
$r = 0.94$	$R = 6.06\ H^{1.08}$	$G = 4.64^{*}$	GL : 1,117

Tabla III - Resultados generales sobre correlación, regresión y ensayo de la hipótesis de isometría en *Patella rustica*. Las abreviaturas son las utilizadas en la tabla II.

Los resultados expuestos son realmente interesantes en el contexto que se discute. Por una parte, y de modo general, permiten presentar objeciones de base empírica a cualquier índice que implique a dos de las variables estudiadas. En todos los casos el cociente variará en mayor o menor medida col el cambio de tamaño. Por otra, y desde el punto de vista de la magnitud del efecto concreto de estas alometría sobre la variabilidad de los índices, puede comprobarse una influencia importante y, en ocasiones, espectacular. Con el fin de poner esto último de manifiesto se ha estudiado, particularmente, el efecto de la alometría que rige la variación de L y R sobre el correspondiente índice. Convendrá recordar al respecto que los cocientes R/L han constituido un carácter importante para la separación de las especies europeas y el más destacado de los caracteres biométricos (Tabla I). Tomando como base las potenciales de regresión encontradas en ambas especies se ha calculado y representado gráficamente la función que relaciona el índice con el tamaño de la concha (evaluado como longitud de la concha) (Fig. 5). Los resultados son muy diferentes según la especie de que se trate. En *Patella caerulea*, en congruencia con la alometría de coeficiente próximo a la unidad, aparece una función casi rectilínea y horizontal que señala la relativa constancia a lo largo del crecimiento. En *Patella rustica*, muy al contrario, la función presenta una gran pendiente bajo el efecto de la alometría de índice más alto. Las consecuencias de esta inconstancia del índice son llamativas. Tomando como límites los valores de tamaño menor y mayor de entre los encontrados en nuestra muestra (L=7.3 y L=26.4), el cociente R/L oscila entre 1.72 y 3.19. Este intervalo teórico, coincidente con los datos de la muestra, podría contener a la totalidad de los valores que se han considerado característicos de las cinco especies de Europa occidental del género *Patella*.

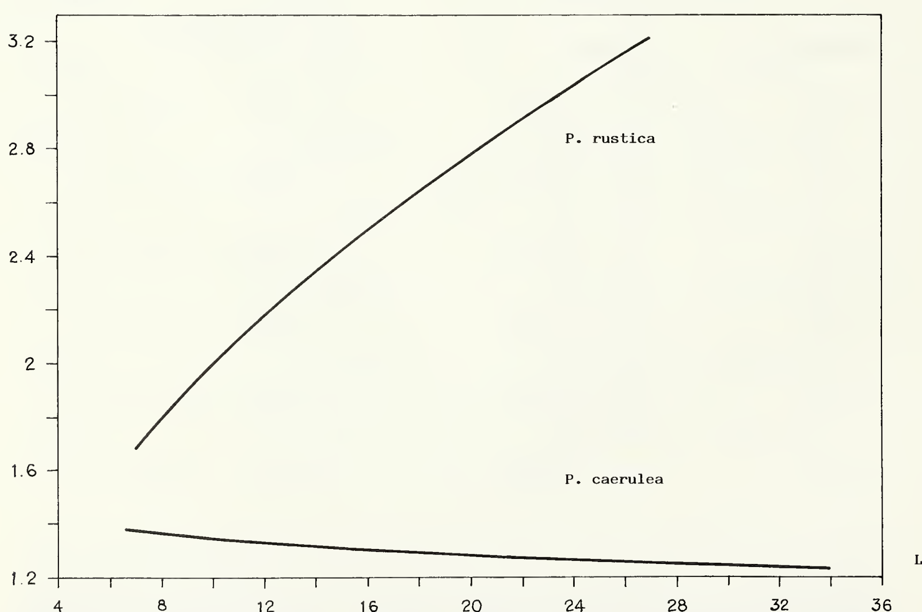


Fig. 5 - Variación del índice R/L frente al tamaño de la concha (evaluado como L).

IV. Discusion

Puesto que no creemos necesario insistir en la crítica hacia los caracteres biométricos tomados en consideración ni en lo vano del esfuerzo por intentar mantenerlos a través de un uso restringido o condicionado, dedicaremos nuestros comentarios finales a la discusión de caracteres biométricos alternativos.

Después de conocer las argumentaciones aquí presentadas, lo primero que a uno se le ocurre es considerar la sustitución de los criticados cocientes por los resultados de regresión potencial (alometrías). Ello gozaría, sin duda, de la ventaja que supone la despreocupación respecto al efecto del tamaño, dado que estas funciones de variación conjunta contemplan plenamente el crecimiento. Por otra parte, son diversos los trabajos que afirman y prueban la conservatividad de estas funciones alométricas en el seno de las especies y, con ello, su valor taxonómico potencial (MARGALEF, 1974; RENZI y MARTINELL, 1979). A primera vista, se trataría, pues, de caracteres interesantes y relativamente fáciles de usar, puesto que a pesar de requerir un tratamiento estadístico de cierta complejidad, éste se encuentra muy puesto a punto en la bibliografía. Recordemos todo lo dicho en el apartado anterior sobre la técnica de regresión y el ensayo de la hipótesis de isometría, así como la posibilidad de abordar cualquier comparación entre resultados de regresión haciendo uso de la técnica sugerida por CUADRAS y SANCHEZ (1977), precisamente en un trabajo de aplicación biológica. Aun reconociendo en este método las mismas limitaciones que en cualquier otro que requiera una partición inicial de las muestras problema (dificultades para conseguirla en casos de variación contínua y efecto sobre los resultados finales), resulta aceptable en el contexto de las técnicas taxonómicas basadas en el exámen estadístico de grupos distinguidos *a priori*.

BIBLIOGRAFIA

Bowman R.S., 1981 - The morphology of *Patella* sps. juvenils in Britain, UK, and some phylogenetic inferences. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.,* **61**: 647-666.

Bucquoy E., Dautzenberg Ph., Dollfus G.F., 1882-1886 - Les mollusques marins du Roussillon. I. Paris. 570 pp.

Cervella P., Ramella L., Robotti C.A., Sella G., 1988 - Chromosome analysis of three species of *Patella* (Archaeogastropoda). *Genetica (The Hague),* **77** (2): 97-104.

Christiaens J., 1973 - Révision du genre *Patella* (Mollusca, Gastropoda). *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.,* 3ª serie, **182**: 1305-1392.

Costa M., Garcia Carrascosa M., Monzo F., Peris J.B., Stubing G., Valero E., 1984 - Estado actual de la flora y fauna marinas en el litoral de la Comunidad Valenciana. *Publicaciones del Excmo. Ayuntamiento de Castellón de la Plana.* 209 pp.

Cuadras C. & Sanchez M., 1977 - Un método de comparación entre curvas experimentales: una aplicación al estudio de parámetros conductuales. *Rev. Sic. Gen. Aplic.,* **32**: 441-452.

Evans R.G., 1953 - Studies on the biology of British limpets - the genus Patella on the south coast of England. *Proc. Zool. Soc. Lond.,* **123**: 357-376.

Fischer-Piette E., 1935 - Systématique et Biogéographie. Les Patelles d'Europe et d'Afrique du Nord. *J. Conchyliol.,* **79**: 5-64.

Fischer-Piette E., 1938 - The concept of species and geographical isolation in the case of North Atlantic Patellas. *Proc. Linn. Soc. Lond.,* **150**: 268-275.

Fischer-Piette E. & Gaillard J.M., 1959 - Les Patelles, au long des Côtes Atlantiques Ibérique et Nord-Marocaines. *J. Conchyliol.,* **99**: 135-200.

Fretter V. & Graham A., 1976 - The Prosobranch molluscs of britain and Denmack. Part. 1. Pleurotomariacea, Fissurellacea and Patellacea. *J. Molluscan Stud.* Supplement 1. 37 pp.

Gaffney P.M., 1980 - The number of *Patella* sps. in southwest England, U.K. *J. Mar. Biol. Assoc.* U.K., **60**: 565-574.

Ghisotti F. & Melone G.C., 1967 - Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Mediterraneo: Superfamilia Patellacea. *Conchiglie,* **6**: 29-46.

Gould S.J., 1966 - Allometry and size in ontogeny and philogeny. *Biol. Rev. Camb. Philos. Soc.,* **41**: 587-640.

Gould S.J., 1970 - Evolutionary paleontology and the science of form. *Earth-Sci. Rev.,* **6**: 77-119.

Hidalgo J.G., 1916 - Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares. *Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. Museo Nacional de Ciencias Naturales.* 752 pp.

Huxley J., 1932 - Problems of relative growth. Methuen and Co., 276 pp.

Ibañez M., 1982 - Sistemática y ecología del género *Patella* en la costa vasca: I. *Lurralde,* **5**: 69-78.

Lavie B., Noy R., Nevo E., 1987 - Genetic variability in the marine gastropods *Patella coerulea* and *Patella aspera*: Patterns and problems. *Mar. Biol. (Berl.),* **96** (3): 367-370.

Margalef R., 1953 - Caracteres ligados a las magnitudes absolutas en los organismos y su significado sistemático y evolutivo. *P. Inst. Biol. Apl.,* **12**: 111-121.

Margalef R., 1974 - Ecología. Omega. 951 pp.

Mayr E., 1942 - Systematics and the origin of species. *Columbia Univ. Press.* 334 pp.

Nordsieck F., 1968 - Die europäischen Meeres-Gehäuseschnecken (Prosobranchia). Vom Eismeer bis Kapverden und Mittelmeer. Gustav Fischer Verlag. 273 pp.

Ortea J.A., 1980 - El género *Patella* Linné, 1758 en Asturias. *Boletin de Ciencias de la Naturaleza I.D.E.A.,* **26**: 57-72.

Powell A.W.B., 1973 - The patellid limpets of the world (Patellidae). *Indo-Pacific Mollusca,* **3** (15): 75-206.

Raup D.M. & Stanley S.M., 1971 - Principles of Paleontology. W.H. Freeman and Co. 388 pp.

Renzi M. De & Martinell J., 1979 - Algunos aspectos de la problemática de la especie paleontológica: aplicación al caso de la diferenciación biométrica de *Nassarius semistriatus* (Brocchi, 1814) y *N. elatus* (Gould, 1845). *Studia Geologica,* **15**: 7-36.

Rolan E., 1983 - Moluscos de la Ria de Vigo. I. Gasterópodos. *Thalassas,* **1** (1). Anexo 1. 383 pp.

Thompson d'Arcy W., 1942 - On Growth and Form (2ª edición). Cambridge Univ. Press. 1116 pp.

Boll. Malacologico	27 (1991)	(5-9)	95-100	Milano 31-10-1991

M. Doneddu* & B. Manunza**

RINVENIMENTO DI *NATICARIUS MAROCHIENSIS* (GMELIN IN L., 1791) LUNGO LE COSTE DELLA SARDEGNA***

KEY WORDS: Naticidae, Naticarius marochiensis, North West Sardinia, Mediterranean

Riassunto

Si segnala il ritrovamento di un esemplare di *Naticarius marochiensis* (Gmelin, 1791) la cui presenza nel Mar Mediterraneo è stata recentemente messa in dubbio. Si tratta della prima segnalazione per la Sardegna.

Summary

Finding of one specimen of *Naticarius marochiensis* along Sardinia shores is reported. This specie was seldom collected in Mediterranean sea and recent authors expressed doubts about its effective presence in this sea.

Introduzione

Numerose specie aventi diffusione nell'Atlantico sono state ritrovate occasionalmente nel mar Mediterraneo. Il presente lavoro è dedicato all'esame di una di queste specie: *Naticarius marochiensis* (GMELIN in L., 1791).

Discussione

Circa dieci anni fa uno degli autori (BM) rinvenne sulla spiaggia di Punta Elice, lungo il litorale di Stintino (N. Sardegna, vedi fig. 1), dopo una mareggiata un esemplare appartenente alla famiglia Naticidae, ma completamente diverso da quelli solitamente rinvenuti in quel litorale. L'esemplare, seppur privo di parti molli si presentava in buono stato di conservazione, fatto salvo per uno sbeccamento lungo il labbro.

* via Palau 5 - 07029 Tempio
** C.P. 313, 07100 Sassari
*** Lavoro accettato il 15 maggio 1991

Il successivo esame dell'iconografia di *N. marochiensis* (SOWERBY G.B., 1883, MORRIS P.A., 1975, SCHIRÓ, 1978, SABELLI e SPADA, 1980, NORDSIECK F., 1982, BERNARD P., 1984, SETTEPASSI F., 1985) ci ha indotto a prendere in seria considerazione la possibilità di trovarci di fronte a un esemplare di questa specie. Abbiamo quindi ricercato altre segnalazioni della specie per il Mediterraneo.

HIDALGO (1917) considera la specie rara e la segnala per le Baleari a profondità comprese tra i 60 e gli 80 metri.

PARENZAN (1970) non la prende in considerazione tra i naticidi del Mediterraneo. SCHIRÒ (1978) riporta una segnalazione per le Baleari (–80 m) e «nessuna segnalazione recente» per il Mediterraneo. SABELLI e SPADA (1980) riportano una segnalazione da Ibiza (Baleari) senza dati di ritrovamento e genericamente citano «scarsissime segnalazioni per il Mediterraneo Occidentale». CACHIA (1981) ne segnala il ritrovamento di quattro esemplari in buono stato di conservazione e un altro ancora con parti molli sulla spiaggia di Mellieha Bay (Malta) nell'inverno 1978, e basa l'identificazione sulle foto di SABELLI e SPADA (1980). NORDSIECK (1982) la segnala solo per Pontevedra (Galizia) escludendola quindi dal Mediterraneo. BRUSCHI et al. (1985) danno la specie come presente nel Mediterraneo senza possibilità di dubbio. Successivamente VILLA (1986) riporta la smentita di CACHIA che riferisce aver ritrovato in realtà *Natica gualteriana* (RÉCLUZ, 1844). VILLA inoltre esclude completamente la possibilità della presenza di *N. marochiensis* in pieno Mar Mediterraneo, pur essendo disposto ad ammettere una sua sporadica infiltrazione all'estremo margine occidentale lungo le coste africane. SETTEPASSI (1985) oltre alla solita segnalazione per le Baleari, riporta una segnalazione di MARTYN per il Golfo di Marsiglia, e una di PHILIPPI per Napoli e la Sicilia (1844) e la definisce «non comune, nel Med. Occ., coste dell'Africa»; KOBELT (1901) considera però l'esemplare di PHILIPPI come *Natica alderi*. In conclusione nessuno offre dati certi e recenti. Sembra inoltre lecito supporre che la segnalazione di HIDALGO possa aver generato tutte le successive segnalazioni per le Isole Baleari.

Il panorama bibliografico riguardante le segnalazioni di questa specie in Mediterraneo ci è parso poco incoraggiante e così, sebbene abbastanza convinti di avere per le mani una specie ben diversa dai più frequenti naticidi mediterranei, abbiamo preferito fino ad ora lasciarne in dubbio l'identificazione definitiva.

Recentemente siamo venuti in possesso di esemplari atlantici di *N. marochiensis*, in particolare provenienti dal Brasile e dal Senegal. Il confronto di questi con quello in nostro possesso ci ha consentito di stabilire senza più dubbi che si tratta di un autentico marochiensis. Il buono stato di conservazione e la cognizione che i pescherecci operanti nel Golfo dell'Asinara non si spingono mai oltre le 10-15 miglia al di fuori delle coste sarde ci fanno ragionevolmente affermare che l'esemplare è di provenienza locale.

L'esemplare esaminato e quelli utilizzati per il confronto sono illustrati nella Tavola 1.

Data la notevole dispersione in letteratura dei dati su questa specie riteniamo opportuno dare qualche informazione in più su di essa.

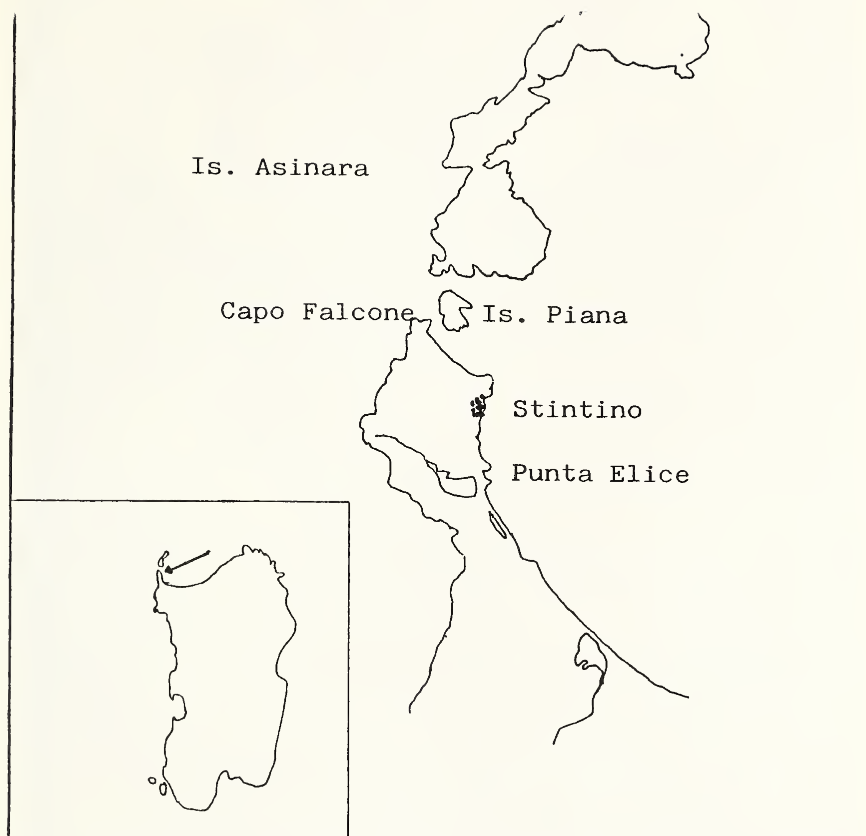


Fig. 1: Località del ritrovamento dell'esemplare segnalato nel presente lavoro.

Distribuzione Geografica

Oltre alle sporadiche citazioni per il Mediterraneo, questa specie è diffusa in Atlantico orientale verso nord sino alla Galizia e forse oltre, a sud lungo le coste africane ininterrottamente dal Marocco sino all'Angola (Dixon R.M., Ryall P.S. 1985; Bernard P. 1984). Segnalata per Capo Verde (Saunders, 1977). Sulle coste Atlantiche americane è largamente diffusa in: Bermuda, Florida, Caraibi e Brasile (Morris P.A. 1975; A.M.U. 1984).



Fig. 2: Distribuzione geografica di *N. marochiensis*.

Habitat

Vive su fondali sabbiosi o fangosi da 1 a 100 m. di profondità. Gli esemplari brasiliani illustrati sono stati rinvenuti a bassa profondità su fondali sabbiosi. L'esemplare del Senegal è stato dragato su sabbia a ca. 40 m di profondità.

Conclusioni

Alla luce di quanto detto va riconsiderata la possibilità dell'effettiva presenza in Mediterraneo di *N. marochiensis*. Le coste della Sardegna, per la sua posizione centrale nel Mediterraneo offrono senz'altro un punto preferenziale di insediamento per specie che dall'Atlantico si introducono in Mediterraneo. Va inoltre considerato che data l'ampia diffusione che in Atlantico presenta questo Naticidae, poco ci sarebbe da meravigliarsi se alla presente si dovessero aggiungere in futuro altre segnalazioni.



Tavola 1: Esemplari di *N. marochiensis*: in alto l'esemplare rirovato dagli autori, al centro esemplare dal Senegal, in basso esemplari brasiliani.

BIBLIOGRAFIA

American Malacological Union, 1984 - Common Names List of North American Marine Gastropods. Part 2. Shelles and Sea Life, Phoenix, **16** (12): 227.

Bernard P., 1984 - Coquillages du Gabon, Roma, p. 54.

Bruschi A., Ceppodomo I., Galli, C., Piani P., 1985 - Catalogo dei Molluschi conchiferi viventi nel mediterraneo, ENEA, p. 20.

Cachia C., 1981 - Notes on some uncommon species of mollusks from the Maltese Islands, *Boll. Malac.*, Milano, **17** (11-12): 293.

Dixon R.M., Ryall P.S., 1985 - Naticidae del West Africa, *La Conchiglia*, Roma, **17** (200-201): 10.

Hidalgo, J.G., 1917 - Fauna malacologica de Espana, Portugal y las Baleares. *Trab. Mus. Nac. Cien. Natur.* **30,** 1-752.

Kobelt W., 1901 - Iconographie der schalentragenden europäischen Meeresconchylien II, Kreidel, Wiesbaden, p. 94.

Morris P.A., 1975 - A field Guide to Shells of the Atlantic and Gulf Coasts and the West Indies, Houghton Mifflin, Boston, p. 147.

Nordsieck, F., 1982 - Die europäischen Meeres-Gehäuseschnecken (Prosobranchia), Fischer Verlag, Stoccarda, p. 184.

Parenzan P., 1970 - Carta d'Identità delle Conchiglie del Mediterraneo, Vol. I, Gasteropodi, Ed. Bios Taras, Taranto.

Sabelli B., Spada, 1980 - Guida illustrata all'identificazione delle conchiglie del Mediterraneo: Fam. Naticidae III, *Suppl. a Boll. Malac.*, Milano; **16,** 1-2.

Saunders G.D., 1977 - Some notes on shelling in the Cape Verde Islands, *La Conchiglia*, Roma, **9,** (97/98): 11.

Schirò G., 1978 - Naticidae del Mediteeraneo, *La Conchiglia*, Roma; **10,** (110/111): 3-4.

Settepassi F., 1985 - Atlante Malacologico dei molluschi marini viventi nel Mediterraneo, Vol. III, Roma, 20-21.

Sowerby G.B., 1883 - Thesaurus Conchyliorum. Monograph of the Genus Natica, Ristampato da Pisani Burnay (1984) Lisbona, p. 82.

Villa R., 1986 - Revisione sistematica della famiglia Naticidae nel mar Mediterraneo. *Notiziario CISMA*, Roma, **(7-8):** 15-20.

Boll. Malacologico	**27**(1991)	(5-9)	101-106	Milano 31-10-1991

Francesco Toscano (*) & Massimo Cretella (**)

SEM OBSERVATIONS ON THE PROTOCONCHS OF SOME MEDITERRANEAN RANELLIDAE (GASTROPODA: TONNOIDEA). (***)

KEY WORDS: Ranellidae, *Cabestana, Charonia, Cymatium,* protoconchs, systematics

Summary

In recent years several papers on the protoconch morphology of several species of the family Ranellidae have been published. However, up to now data on the Mediterranean species are lacking.

In this paper the protoconchs of Mediterranean *Cabestana cutacea cutacea, Cymatium (Monoplex) corrugatum corrugatum* and *Charonia tritonis variegata* are described and figured for the first time. The morphological analysis shows that the former two species have larval shells with very similar sculpture, but with different shape, while *C. tritonis variegata* has dissimilar features.

We conclude that the protoconchs of the studied Mediterranean species are rather well distinguishable among them, and are similar to those of congeneric species. Furthermore, the data available in the literature suggest that the protoconchs are not very different among genera and subgenera of the family Ranellidae.

Riassunto

In anni recenti sono stati pubblicati alcuni lavori sulla morfologia della protoconca di varie specie della famiglia Ranellidae. Tuttavia, mancano a tutt'oggi dati sulle specie mediterranee.

Nel presente lavoro vengono descritte e raffigurate per la prima volta le protoconche di *Cabestana cutacea cutacea, Cymatium (Monoplex) corrugatum corrugatum* e *Charonia tritonis variegata* di provenienza mediterranea. L'analisi morfologica evidenzia per le prime due specie una conchiglia larvale molto simile per scultura, ma diversa per forma, mentre *C. tritonis variegata* presenta caratteri differenti.

Si conclude che le protoconche delle specie mediterranee esaminate sono abbastanza ben distinguibili tra loro, e simili a quelle delle specie congeneri. I dati disponibili in letteratura indicano che le protoconche sono poco variabili tra i generi e sottogeneri della famiglia Ranellidae.

(*) Via U. Niutta, 4, I-80128, Napoli, Italy
(**) Via D. Fontana, 134, lotto E, I-80128, Napoli, Italy
(***) Lavoro accettato il 10 febbraio 1991

Introduction

In recent years studies on larval shells have provided important contributions to several branches of molluscan biology, such as zoogeography, ecology, palaeontology, reproduction, systematics, and evolution (Thorson, 1950; Scheltema, 1971, 1986, 1989; Robertson, 1974; Shuto, 1974; Beu, 1976; Jablonski & Lutz, 1980, 1983; Richter, 1984; Jablonski, 1985; Sabelli & Tommasini, 1988).

The descriptions of larvae and protoconchs certainly identified in the family Ranellidae Gray, 1854 (= Cymatiidae Iredale, 1913) were performed by Kesteven (1901, 1902), Lebour (1945), Clench & Turner (1957), Barnard (1963), Scheltema (1966, 1971), Beu (1978, 1987), Laursen (1981), Beu & Cernohorsky (1986), Beu & Knudsen (1987), Beu & Kay (1988), and Warén & Bouchet (1990). These descriptions are of species from the Atlantic and the Indo-Pacific, whereas data from Mediterranean species are lacking.

This paper represents a contribution to the knowledge of the protoconchs of some Mediterranean Ranellidae, namely *Cabestana cutacea cutacea* (L., 1767), *Cymatium (Monoplex) corrugatum corrugatum* (Lamarck, 1816), and *Charonia tritonis variegata* (Lamarck, 1816).

Explanation of figures

Fig. 1. *Cabestana cutacea cutacea*: protoconch, apical view (scale bar = 0.5 mm).

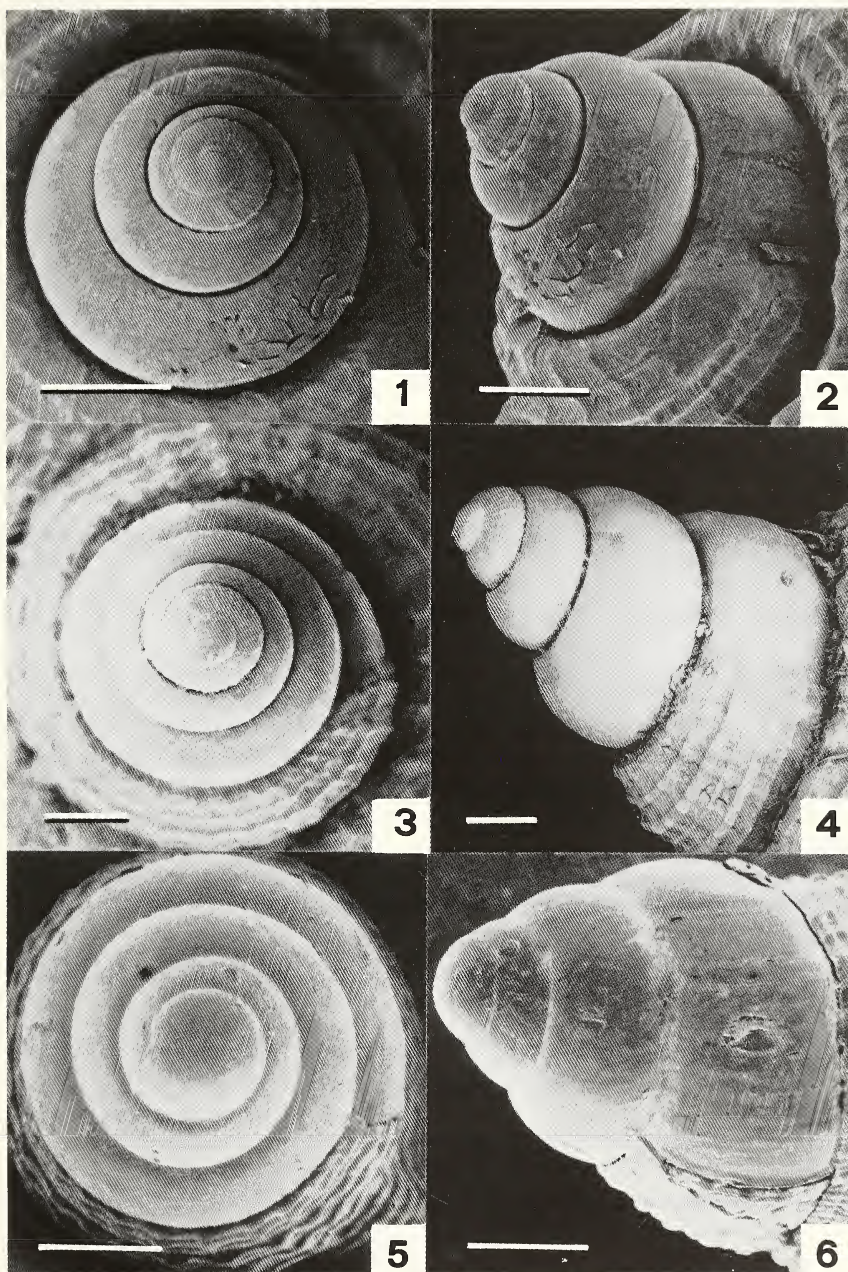
Fig. 2. *Cabestana cutacea cutacea*: protoconch, lateral view (scale bar = 0.5 mm).

Fig. 3. *Cymatium (Monoplex) corrugatum corrugatum*: protoconch, apical view (scale bar = 1 mm).

Fig. 4. *Cymatium (Monoplex) corrugatum corrugatum*: protoconch, lateral view (scale bar = 1 mm).

Fig. 5. *Charonia tritonis variegata*: protoconch, apical view (scale bar = 1 mm).

Fig. 6. *Charonia tritonis variegata*: protoconch, lateral view (scale bar = 1 mm).


1
2
3
4
5
6

Material and methods

One of the difficulties in protoconch studies consists of finding suitable material in sufficient numbers, since the ranellids are uncommon and rather difficult to collect, particularly with complete protoconchs.

We studied the following species: *C. cutacea cutacea* (4 individuals from the Bay of Naples, Italy), *C. (M.) corrugatum corrugatum* (6 individuals from the Bay of Naples, Italy), and *C. tritonis variegata* (3 individuals from Famagusta, Cyprus). The material was obtained from fishing-nets and by scuba-diving, and was preserved in 70° alcohol or dried. After sorting by stereomicroscope, the specimens were placed in 5% sodium hypochlorite to remove the periostracum, cleaned by ultra-sound at 50 KHz for 2-3 min, then coated with gold, and finally examined and photographed using a SEM Cambridge Stereoscan 250.

The systematic nomenclature follows Beu (1985) and the protoconch terminology follows Taylor (1975), Beu (1987), and Beu & Kay (1988).

Results

As in most Ranellidae, the studied species have larvae that are typically planktotrophic, of the type known as teleplanic (Scheltema, 1971), their protoconchs being made up of a small embryonic chamber (protoconch I) and a multispiral larval shell (protoconch II) (Jablonski & Lutz, 1980; Jablonski, 1985).

All the examined protoconchs reach $4^1/_2$ whorls, $1^1/_4$ of which belonging to the embryonic chamber.

C. cutacea cutacea (figs. 1, 2) and *C. (M.) corrugatum corrugatum* (figs. 3, 4) have protoconchs appearing very similar as for the sculpture: their embryonic chambers are rounded with a pitted surface, while the initial 3/4 whorl of protoconch II bears a cancellate pattern consisting of about 20 axial ribs and three spiral cords; the remaining whorls are smooth; deeply impressed sutures. However, the protoconch of *C. (M.) corrugatum corrugatum* is comparatively taller and narrower (conical shape) than that of the former (turbiniform shape). *C. tritonis variegata* (figs. 5, 6) has both protoconch I and II quite smooth, and a conical shape; shallow sutures.

Discussion

Our results are in good agreement with the descriptions available in the literature.

C. cutacea cutacea is here described and figured for the first time; its protoconch has a general appearance closely resembling those of other known members of the genus *Cabestana* Roeding, 1798, being turbiniform (*C. cutacea dolaria*: Barnard, 1963; *C. spengleri*: Kesteven, 1901, 1902; Suter, 1913; *C. tabulata*: Kesteven, 1902). Our analysis shows for the first time the presence of a pitted embryonic chamber as well as a cancellate pattern in the early whorls of protoconch II.

Descriptions of the protoconch of *C. (M.) corrugatum corrugatum* have not been published previously (except for the Caribbean subspecies *C. (M.) corrugatum krebsi*, see LAURSEN, 1981); it is virtually indistinguishable from those of most representatives of the subgenus *Cymatium (Monoplex)* PERRY, 1811, in having a pitted embryonic chamber, a cancellate sculpture on the early whorls of protoconch II, and a conical shape.

The described protoconchs of *Charonia* GISTEL, 1848 (*C. lampas lampas*: KESTEVEN, 1902; Atlantic *C. tritonis variegata*: CLENCH & TURNER, 1957; SCHELTEMA, 1971; LAURSEN, 1981; *C. lampas pustulata*: BARNARD, 1963) are quite similar to that of the Mediterranean *C. tritonis variegata*; their surface is smooth and shining, and the shape is conical; the embryonic chamber is smooth.

In conclusion, our analysis shows that the protoconchs of the studied Mediterranean Ranellidae are rather well distinguishable among them, and their morphology agrees with the descriptions available in the literature. However, the data from literature concerning the whole family suggest that there are trivial differences at specific level, and a characterization at generic and subgeneric level is presently arduous, the protoconchs tending to differ little among the quoted taxa.

Acknowledgements

We are grateful to Dr. Alan G. Beu (New Zealand Geological Survey, Lower Hutt, N.Z.) and to Dr. Richard N. Kilburn (Natal Museum, Pietermaritzburg, South Africa) for helpful criticisms and the text revision; to Prof. Lucia Simone and Prof. Gabriele Carannante (Dipartimento di Scienze della Terra, Naples, Italy) for help and encouragement; to Mr. Takis Zambakides (Nicosia, Cyprus) for sending specimens; Mr. Antonio Canzanella (Dipartimento di Scienze della Terra, Naples, Italy) for SEM micrographs; and to Dr. Giovanni Scillitani (Dipartimento di Zoologia, Naples, Italy) for useful discussions.

REFERENCES

BARNARD K.M., 1963 - Contributions to the knowledge of South African marine Mollusca. Part 3. Gastropoda: Prosobranchiata: Taenioglossa. *Ann.S.Afr.Mus.*, **47** (1): 1-199, 37 figs.

BEU A.G., 1976 - Arrival of *Semicassis pyrum* (Lamarck) and other Tonnacean gastropods in the Southern Ocean during Pleistocene time. *J.R.Soc.N.Z.*, **6** (4): 413-432, 18 figs.

BEU A.G., 1978 - The marine fauna of New Zealand: the molluscan genera *Cymatona* and *Fusitriton* (Gastropoda, Family Cymatiidae). *Mem.N.Z.oceanogr. Inst.*, **65**: 1-44.

BEU A.G., 1985 - A classification and catalogue of living world Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. *Conch.Am.Bull.*, **13** (4): 55-66.

BEU A.G., 1987 - Taxonomy of gastropods of the families Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. Part 2. Description of 14 new modern Indo-Pacific species and subspecies, with revisions of related taxa. *N.Z. J.Zool.*, **13**: 273-355.

BEU A.G. & CERNOHORSKY, W.O., 1986 - Taxonomy of gastropods of the families Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. Part 1. Adoption of Ranellidae, and review of *Linatella* Gray, 1857. *N.Z.J.Zool.*, **13**: 241-266.

BEU A.G. & KNUDSEN, J., 1987 - Taxonomy of gastropods of the families Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. Part 3. A review of the trifid-ribbed species of *Cymatium (Turritriton)*. *J.R.Soc.N.Z.*, **17** (1): 73-91.

Beu A.G. & Kay, A.E., 1988 - Taxonomy of gastropods of the families Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. Part 4. The *Cymatium pileare* complex. *J.R.Soc.N.Z.*, **18** (2): 185-223.
Clench W.J. & Turner, R.D., 1957 - The family Cymatiidae in the Western Atlantic. *Johnsonia*, **3** (36): 189-244.
Jablonski D., 1985 - Molluscan Development. In: T.W. Broadhead (ed.), Mollusks: Notes for a Short Course. Univ. Tennessee Dept. Geol. Sci. Stud. Geol., **13**. Univ. of Tennessee, Knoxville. pp. 33-49.
Jablonski D. & Lutz, R.A., 1980 - Larval shell morphology: ecological and paleontological applications. In: D.C. Rhoads & R.A. Lutz (eds.), Skeletal growth of aquatic organisms. Plenum, New York. pp. 323-377.
Jablonski D. & Lutz, R.A., 1983 - Larval ecology of marine benthic invertebrates: paleontological implications. *Biol. Rev.*, **58**: 21-89.
Kesteven L.H., 1901 - The protoconchs of certain Port Jackson gasteropoda. *Proc.Linn. Soc.N.S.W.*, **26**: 709-716, 2 pls.
Kesteven L.H., 1902 - Notes on prosobranchiata. *Proc.Linn.Soc.N.S.W.*, **27**: 443-483, 1 pl.
Laursen D., 1981 - Taxonomy and distribution of teleplanic larvae in the North Atlantic. *Dana Rep.*, **89**: 1-44, 3 pls.
Lebour M.V., 1945 - The eggs and larvae of some prosobranchs from Bermuda. *Proc.zool.Soc. Lond.*, **114**: 462-489.
Richter G., 1984 - Die Gehäuseentwicklung bei den Larven der Cymatiiden. *Arch. Moll.*, **115** (1-3): 125-141.
Robertson R., 1974 - Marine prosobranch gastropods: larval studies and systematics. *Thalassia Jugoslavica*, **10** (1-2): 213-238.
Sabelli B. & Tommasini, S., 1988 - Note sulle larve delle acque mediterranee egiziane. *Cah. Bio.mar.*, **29**: 331-352, 3 pls.
Scheltema R.S., 1966 - Evidence for trans-Atlantic transport of gastropod larvae belonging to the genus *Cymatium*. *Deep-Sea Res.*, **13**: 83-95.
Scheltema R.S., 1971 - Larval dispersal as a means of genetic exchange between geographically separated populations of shallow water benthic marine gastropods. *Biol.Bull.*, **140**: 284-322.
Scheltema R.S., 1986 - On the dispersal of planktonic larvae of benthic invertebrates: an elective overview and summary of problems. *Bull.Mar.Sci.*, **39** (2): 290-322.
Scheltema R.S., 1989 - Planktonic and non-planktonic development among prosobranch gastropods and its relationship to the geographic range of species. In: J.S. Ryland & P.S. Tyler (eds.), Reproduction, Genetics and Distribution of Marine Organisms. Olsen & Olsen, Fredensborg (Denmark). pp. 183-188.
Shuto T., 1974 - Larval ecology of prosobranch gastropods and its bearing on biogeography and paleontology. *Lethaia*, **7**: 239-256.
Suter H., 1913 - Manual of the New Zealand Mollusca. J. Mackay, Govt. Printer, Wellington. XXIII+1120 pp.
Taylor J.B., 1975 - Planktonic prosobranch veligers of Kaneohe Bay. *Diss. Abstr.*, **36B**: 2110-2111.
Thorson G., 1950 - Reproduction and larval ecology of bottom invertebrates. *Biol. Rev.*, **25**: 1-45.
Warén A. & Bouchet, Ph., 1990 - Laubierinidae and Pisanianurinae (Ranellidae), two new deep-sea taxa of the Tonnoidea (Gastropoda: Prosobranchia). *Veliger*, **33** (1): 56-102.

Boll. Malacologico	**27**(1991)	(5-9)	107-120	Milano 31-10-1991

R.G. Moolenbeek*, H.J. Hoenselaar* & M. Oliverio**

THE RISSOID SPECIES DESCRIBED BY J.-J. OBERLING***

Key Words: Taxonomy, Rissoidae, lectotypes, Mediterranean Sea

Abstract

Between 1970 and 1972 Dr. Oberling described new taxa from the Mediterranean Sea. Unfortunately holotypes were not designated and only a few specimens were figured. In this article (syn) type material is re-examined and figured. Lectotypes are selected for *Rissoa minoica* (a junior synonym of *R. scurra*), *R. rudis hyperrudis* (a junior synonym of *R. rudis* s.str.), *Alvania capuleti*, (a junior synonym of *A. lineata*), *A. colossophilus* (a valid species), *A. fractospira* (it belongs to the *A. lanciae* complex). *A. trinacriae* (a junior synonym of *A. subareolata), Cingula nikolarianae* (a valid species, provisionally regarded as an *Onoba* species) and *Rissoa similis excelsior* (a junior synonym of *R. lia*). There is no type material available for *Alvania genonimoi*, a species belonging to the *A. dictyophora* complex. *A. lucinae* is regarded a valid species.

Riassunto

J.J. Oberling (Musée d'Histoire Naturelle de Berne, MHNB Suisse), descrisse, in tre articoli pubblicati tra il 1970 e il 1972, alcuni nuovi taxa per il Mar Mediterraneo. In tale occasione l'Autore non designò ufficialmente degli olotipi e raffigurò solo tre taxa con schematici disegni. La possibilità offertaci dal Dr. Oberling di studiare il materiale concernente i Rissoidae, ha offerto l'occasione di riesaminare e raffigurare quasi tutti i nuovi taxa proposti per tale famiglia. Non sempre, per vari motivi, è stato possibile giungere ad una completa definizione dello status tassonomico di tali taxa. Sono qui selezionati dei lectotipi per *Rissoa minoica* (sinonimo junior di *R. scurra*), *R. rudis hyperrudis* (sinonimo juniore di *R. rudis* s.s.), *Alvania capuleti* (sinonimo juniore di *A. lineata*), *A. colossophilus* (specie valida, = *A. karpathoensis* Nordsieck), *A. fractospira* (appartenente al complex di *A. lanciae*), *A. trinacriae* (sinonimo juniore di *A. subareolata*), *Cingula nikolarianae* (specie valida, provvisoriamente posta nel genere *Onoba*) e *Rissoa similis excelsior* (sinonimo juniore di *A. lia*). Non è risultato essere disponibile materiale tipico di *Alvania geronimoi*, che dall'esame di topotipi appare rientrare nel complex di *A. dictyphora*. *Alvania lucinae* è considerata una specie valida.

* Zoölogisch Museum Amsterdam (University of Amsterdam), P.O. Box 4766, N,-1009 AT Amsterdam, The Netherlands.
** Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Roma «La Sapienza» Viale dell'Università, 32, I-00185 Roma, Italia.
*** Lavoro accettato il 22 maggio 1991.

Introduction

In 1970, Dr. J.-J. Oberling of the Musée d'Histoire Naturelle de Berne (= MHNB, Switzerland) started, after ten years collecting along the Mediterranean beaches, with the description of molluscan species. Unfortunately, his french descriptions were very short and only from three species simple line drawings were published. In a 1971 publication additional information concerning his previously described species was given and 2 additional taxa were described. In Oberling (1972) only additional data are presented and the author admits that his 1970 and 1971 papers were premature and the validity of some taxa is doubted. In Oberling (1970) the following new taxa were introduced: *Acmaea curvissior, Gibbula huberti, Rissoa minoica, Rissoa rudis hyperrudis, Alvania capuleti, Alvania colossophilus, Alvania fractospira, Alvania geronimoi, Alvania lucinae, Alvania trinacriae, Cingula nikolarianae, Eulima franquiae, Aclis micromegas, Aclis macromegas, Cythara thapsiae, Clathromangelia loiselieri, Odostomia improbabilis, Odostomia imponderabilior, Odostomia audiae, Odostomia languedocensis, Menestho galatensis, Retusa multiquadrata*, and *Retusa icarae*. In Oberling (1971) *Rissoa similis excelsior* and *Saccoina galatensis* were described.

The intention of this paper is to review and figure the new taxa belonging to the family Rissoidae only on conchological characteristics. We do not always have a final point of view about the specific identity of some taxa. A different way of study is needed to solve these problems.

All lectotypes are in the Musée d'Histoire Naturelle de Berne (=MHNB, Switzerland).

Rissoa minoica Oberling, 1970
fig. 1, 12

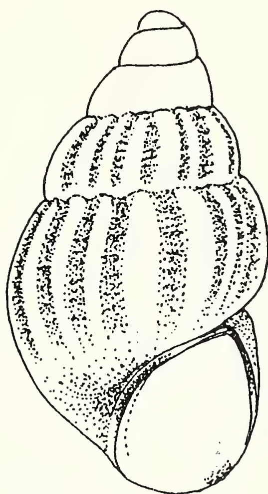


fig. 1

Type locality: Greece, Crete, «Malia».
Type material: Oberling did not mention the number of specimens he studied nor did he designate a holotype. In MNHB one syntype was available which we designate as lectotype. Measurements: length 1.9 mm, width 1.0 mm (fig. 1).
Original description: Generally without colour, with 3 brown dotches on the peristome, some specimens have colouration on the bodywhorl but not towards the spire. Axial cords present on greater part of bodywhorl but the punctuated spirals characteristic for the *R. similis* complex are obsolescent (translated from the french).
Short description lectotype: Shell with 3 smooth and 2 ribbed whorls. Last quarter of bodywhorl smooth, except growth lines. Bodywhorls with 8 axial ribs, intermediate areas with vague spirals. Aperture simple, drop-shaped. Colour: white, opaque, bodywhorl partly translucent white. Axial ribs milky white. Aperture with 3 brown spots.
Remarks: Oberling (1970:2) compared his taxon with *R. similis* and *R. similis* var. *amphorula* Brugnone & Monterosato. In 1971, the author assigned it to the subgenus *Apicularia* and gave some additional information concerning its distribution in the Mediterranean (also known from Sicily). In the Monterosato's collection (Rome) it is, according to Oberling (1971), labelled with the ms name «*Rissoa irregularis*». Nordsieck (1972:207) considered it a form of *Apicularia (Sfaxiella) scurra* (Monterosato, 1917).

After studying the lectotype, we consider *R. minoica* to be a junior synonym of *Rissoa scurra* Monterosato, 1917. For a detailed description and variability of *R. scurra* see Verduin (1985).

Rissoa rudis hyperrudis Oberling, 1970
fig. 2, 13

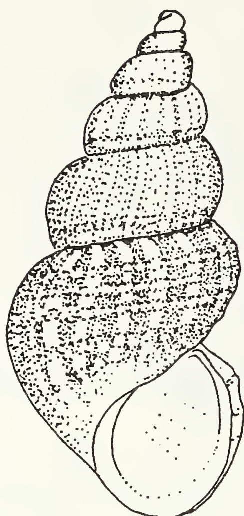


fig. 2

Type locality: France, «La Franqui, Aude»
Type material: Oberling (1970) did not mention the number of specimens he studied. We designate the specimen (fig. 2) he kindly send us in loan as lectotype of *R. rudis hyperrudis*. Length 2.5 mm, width 1.3 mm
Original description: Shell large, slender, upper whorls with one spiral cord just above the suture in contrast to *R. rudis* ss. and *Alvania scabra*, which ave 2 spiral cords. Its taxonomic value is very doubtful and it is even possible that it concerns a valid species (translated from the french).
Short description lectotype: Protoconch 1 1/2 whorls, smooth. First teleoconch whorl (= tw) with hardly visible axial ribs and one spiral cord. Second tw with 2 spirals and obvious axial ribs. Third tw with 2 spiral cords and axials ribs. Penultimate whorl with only axial ribs and bodywhorl with axial ribs. One spiral forming the periphery and 3 spirals above. Axial ribs gradually disappearing on lower part of bodywhorl. Colour: Apex white, first 3 whorls light brown, gradually growing straw-coloured and translucent. Below suture a few vague brown blotches. Just before varix a darker adapical spot.
Remarks: According to Oberling (1970:2) «le statut taxonomique de *hyperrudis* est fort douteux», which means that the taxonomic value is doubtful. He does not enumerate type material. In Oberling (1971) it is considered a full species and additional information concerning its distribution is given. We agree with Amati et al. (1987) that *Alvania rudis hyperrudis* be included in the variability of *A. rudis* s.s. and therefore is a junior synonym. For SEM pictures of *A. rudis* ss. see Van Aartsen & Menkhorst (1988).

Alvania capuleti Oberling, 1970
fig. 3, 14



fig. 3

Type locality: France, «St. Tropez, en Provence».
Type material: Oberling (1970:2) did not indicate type status of any shell, but only that it is a common species along the coast of the Provence. We received three syntypes from which we designate a specimen with measurements length 2.6 mm, width 1.7 mm to be the lectotype (fig. 3). The other 2 paralectotypes are donated to ZMA (Moll. no. 3.70.002).
Original description: Shell close to *A. lineata* Risso but having more spirals (between 5-7) on penultimate whorl in contrast to *A. lineata* which has 4 spirals. Colour beige to pink.
Short description lectotype: Protoconch of one convex whorls, abrased but above suture a microsculpture of granules which may be arranged in spiral rows. About 4 1/2 tw without microsculpture. First tw 2 spirals cords crossed by 7 axials. Second tw with 4 spirals crossed by 8 axial. Penultimate whorl with 4 spiral cords crossed by 7 axial, giving rise on crossings to nodules. Bodywhorl on ventral side 12-13 spiral cords, the first 7 (adapical) crossed by 7 axial with nodules on crossings. No umbilicus. Aperture smooth inside. Colour: Apex white, other parts of protoconch and teleoconch ligth orange-brown. Spirals somewhat darker brown.
Remarks: Oberling compared his taxon with *A. lineata* Risso of which Nordsieck (1972:193) considered it a junior synonym. In Oberling (1972: 2-3) he concluded after studying additional material that it represents a subspecies of *A. lineata*. However, he also mentioned that in certain areas both form occur sympatrically which maked a subspecific rank doubtful. We consider it one of the forms of the polymorphic *A. lineata*. For SEM illustrations of *A. lineata* we refer to Palazzi (1988).

Alvania colossophilus Oberling, 1970
fig. 4, 15

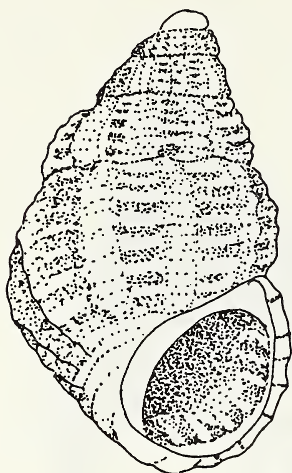


fig. 4

Type locality: Greece, «Phaliraki, Rhodes».
Type material: Oberling (1970: 2) only mentioned a length of 5 mm, but he sent us one syntype specimen with measurements length 4.1 mm, width 2.5 mm, which we designate as lectotype.
Original description: Related to *A. lineata*, whorls convex, 5 spiral cords on penultimate whorl. Cords pale, intermediate area reddish [translated from the french]
Short description lectotype: Shell eroded, protoconch missing, 5 tw. Penultimate whorl with 5 spiral cords crossed by 5 axial ribs. Bodywhorl with 10 spiral cords crossed by 6 axial ribs. Aperture with 8 lirae inside. No umbilicus. Colour: Teleoconch light brown to orange, interspaces somewhat darker brown.
Remarks: Nordsieck (1972: 193) considered it a subspecies of *Alvania costulosa* Risso, 1826. We agree with Oliverio et al. (1986: 43) and Amati et al. (1990: 47), who considered it a valid species and figured a syntype. *A. karpathoensis* Nordsieck, 1972 is proposed as a junior synonym.

Alvania geronimoi Oberling, 1970

Type locality: Italy «Magnisi, Sicile»
Type material: There is no type material available. According to Oberling (1987, in litt.) probably «lost through... exchanges» [loans].
Original description: Shell small (2 x 1 mm), in outline like *A. reticulata* with a pattern of spiral and axial ribs forming large squares. On first teleoconch whorls 2 spiral cords, bodywhorl with 3 spirals. Shell semitransparent, amber colour with darker areas towards the sutures [translated from french].
Remarks: In Oberling (1972: 1-2) the species is redescribed with additional information. However, without type material and/or a type figure, it is difficult to identify this taxon. Examination of topotypes donated by Oberling to one of us (M.O.) revealed that it is a form of the *A. dictyophora* complex.

Alvania fractospira Oberling, 1970
fig. 5, 16

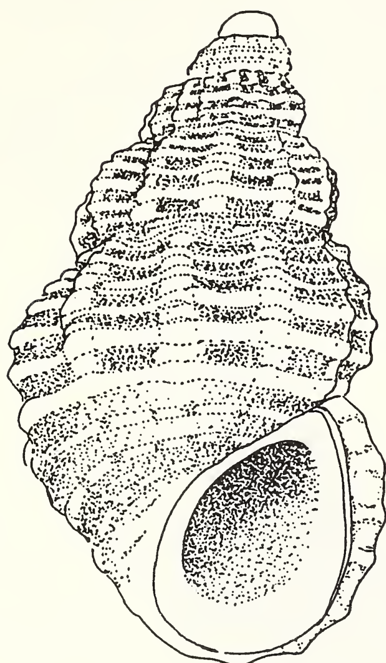


fig. 5

Type locality: «Île de Kolocep en Yugoslavie»
Type material: No indication in the original description of Oberling (1970: 3) about the number of specimens studied. We received in loan a syntype with measurements length 2.5 mm, width 1.3 mm, which we designate lectotype.
Original description: Shell small (3.2 x 1.7 mm), close to *A. montagui* Payr, but more slender, and the colour like the east mediterranean variety. Upper part with 3 brown spirals (in *A. montagui* 2 spirals) making a carina where they connect the somewhat broader, white spirals (translated from the french).
Short description lectotype: Although eroded, the protoconch of one whorl with microsculpture of dense granules. Four teleoconch whorls. First tw with 2 spiral cords and about 8 axial ribs. Second tw with 4 spirals a few very small ones just below suture and one small spiral just above the suture, 10 axial ribs. Penultimate whorl with 5 (and a smaller one just above abapical suture) spirals and 6 axial ribs. Just below the abapical suture of that whorl very fine spiral threads. Bodywhorl with 10 spiral cords of which the upper 6 are crossed by 6 axial ribs. Aperture entire, with 7 denticles on outer lip. Microsculpture of spiral cords consists of 12-15 very fine

spiral threads. Colour: Protoconch white, fcirst and 2nd teleoconch whorls whitish yellow, spirals with irregular brown spots. Third tw with darker blotches between ribs. Bodywhorl with 2 whitish spirals on periphery. Below these white spirals, on a yellow brown background there are 4 smaller, light yellowish brown spirals with regular brown spots. Last spiral and umbilical area white. Outer lip thickened, whitish with irregular brown blotches. Peristome simple, aperture semi-circular.
Remarks: In OBERLING (1971: 1) additional information is given and it is reported that the types were collected by Mr. Fr. Robert (La Chaux-de-Fonds). NORDSIECK (1972: 192) considered it a junior synonym of *Alvania consociella* (MONTEROSATO, 1884). In our opinion it belongs to the *A. lanciae* complex.

Alvania lucinae OBERLING, 1970
fig. 6, 17



fig. 6

Type locality: France, «St. Tropez»
Type material: Two syntypes (now considered paralectotypes ZMA Moll. 3.7003), length 1.5 x 0.9 mm (fig. 6) and 1.3 x 0.8 mm. OLIVERIO et al. (1986) being the first revisers already figured the holotype, now considered the lectotype.
Original description: Shell like a small *A. pagodula*, maximum length 1 1/2 mm, whorls convex. Teleoconch whorls with 2 strong spiral cords, the upper one more pronounced and above these cords 2 minor spirals. Just belowe suture about 6 brown spots on a whorl [translated from the french]
Remarks: In OBERLING (1971: 1-2) the original description is enlarged. NORDSIECK (1972:180) considered it (with some doubts) a junior synonym of *Alvania watsoni* WATSON, 1873, OLIVERIO et al. (1986:44, fig. 2), who figured the holotype and PALAZZI (1987: 119) considered it a valid species and *A. gothica* Van AARTSEN & Van der LINDEN, 1986 a junior synonym. This opinion is confirmed by AMATI et al (1990). For a detailed description of this taxon see above mentioned authors.

Alvania trinacriae OBERLING, 1970
fig. 7, 18

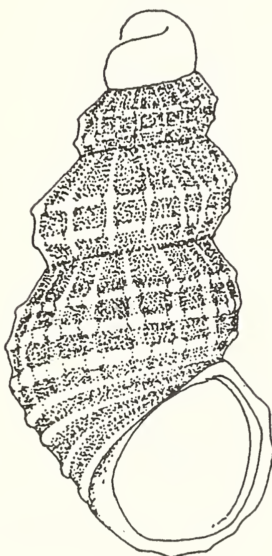


fig. 7

Type locality: Italy, «Trapani, en Sicile».
Type material: One syntype with measurements: length 2.1 mm, width 1.1 mm. We herewith designate this specimen to be the lectotype of *A. trinacriae* OBERLING, 1970.
Original description: Often wrongly identified as *Alvania caribaea* d'ORBIGNY or *A. subareolata* MTRS. Shell slender (2 x 1 mm) with a regular reticulated sculpture and a colour like *A. geronimoi*. First teleoconch whorls with 2 spiral cords, the upper one more pronounced. On penultimate whorl an additional cord appears above the 2 main spiral cords. Nearly 16 axial ribs on a whorls [translated from the french].
Short description lectotype: Protoconch of non-planktrophic development type. Colour uniform yellowish white. First and 2nd teleconch whorls with 2 spirals. Bodywhorl with 6 spirals and about 18 axial ribs. Aperture subcircular, with varix.
Remarks: We have compared the lectotype of *A. trinacriae* with large samples of *A. subareolata* and are convinced that both names are synonyms. For good SEM figures of the latter see MELONE & SABELLI (1980).

Cingula nikolarianae OBERLING, 1970
fig. 8-9, 19

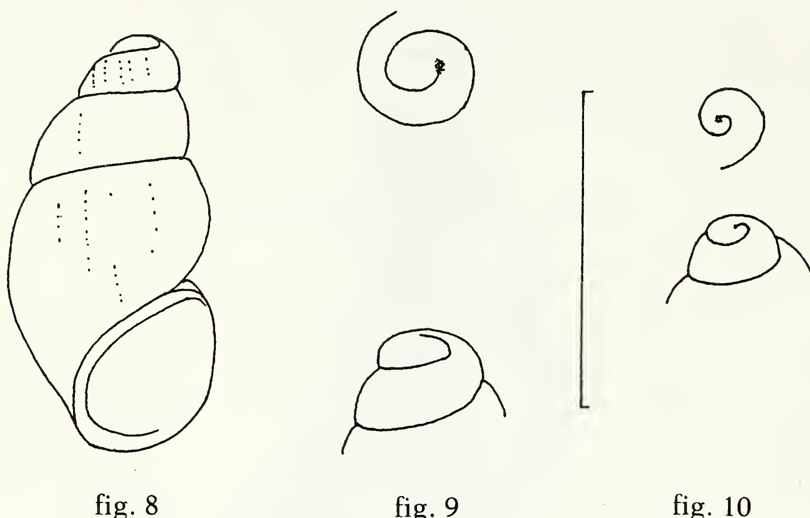


fig. 8 fig. 9 fig. 10

(scale bar 1 mm)

Type locality: Greece, «Malia, Crète».
Type material: OBERLING (1970) mentioned 4 syntypes. We have studied one (with measurements: length 1.7 mm, width 0.9 mm), which we designate as lectotype.
Original description: Shell very small (length 1 1/2 mm). Looks like a *A. nitida* but smaller and more delicate and without a thickned outerlip (translated from the french).
Short description lectotype: Shell minute, with 4 smooth convex whorls. Protoconch 1/2 (?) whorl, (probably) smooth. Suture deep. Aperture small, entire with a hardly visible umbilical chink. Colour white transparent.
Remarks: In OBERLING (1972:4) some additions concerning the description are presented. NORDSIECK (1972: 167) considered it a junior synonym of *Peringiella epidaurica* (BRUSINA, 1866). On conchological characteristics this species has superficial resemblance to *Hyala vitrea* (MONTAGU, 1803). The only difference is the protoconch, which is rissoid-like in *C. nikolarianae* (fig. 9) and iravadiid in *Hyala vitrea* (fig. 10). Besides, the latter has a microscopic spiral sculpture on the teleoconch whereas *C. nikolarianae* is smooth (see also *Onoba lincta*, in HOENSELAAR & MOOLENBEEK 1987). We consider it a valid species and without having studied live animals we provisionally assign it to the genus *Onoba*.

Rissoa similis excelsior Oberling, 1971
fig. 11, 20

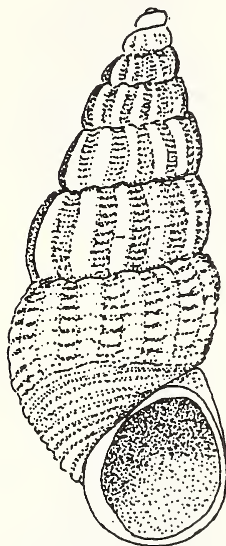


fig. 11

Type locality: Sea of Marmara, Turkey, «Ile d'Avsha» [now nameds Türkeli]
Type material: A syntype (with measurements: length 6.1 mm, width 2.5 mm) is selected as lectotype.
Original description: Differs from *R. similis* by being larger, ranging from 3-7.2 mm, mean length 5.5 mm. Peristone and anterior part of shell violet, spiral grooves much broader than the spiral cords, without punctuation, only sometimes crossed by growth lines [translated from the french description].
Short description lectotype: Shell translucent white. Aperture and part of base violet.
Remarks: Nordsieck (1972: 206) described the new subspecies *Apicularia similis distantestriata* and considered *excelsior* a possible senior synonym. Oberling kindly donated 5 (not belonging to the syntype serie) specimens to ZMA. Provisionally we consider it giant specimens of *Rissoa lia* (Benoit in Monterosato, 1884).

Acknowledgements

We are grateful to Dr. J.J. Oberling, who kindly gave us the opportunity to study his type material. The drawing were made by H.J. Hoenselaar and L.A. van der Laan made the photographs.

fig. 12. *Rissoa minoica* Oberling, 1970, lectotype, Malia, length 1.9 mm

fig. 13. *Rissoa rudis hyperrudis* Oberling, 1970, lectotype, La Franqui, length 2.5 mm

fig. 14. *Alvania capuleti* Oberling, 1970, lectotype, St. Tropex, lenght 2.6 mm

fig. 15. *Alvania colossophilus* Oberling, 1970, lectotype, Phaliraki length 4.1 mm

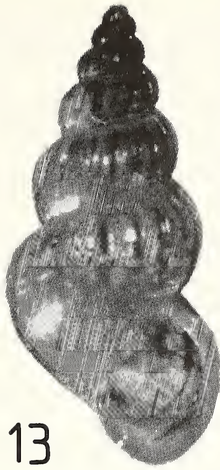
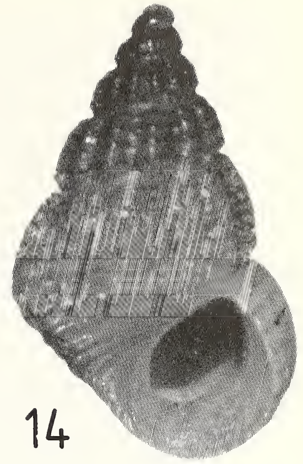
fig. 16. *Alvania fractospira* Oberling, 1970, lectotype, île de Kolocep, length 2.5 mm

fig. 17. *Alvania lucinae* Oberling, 1970, paralectotype, St. Tropez, length 1.5 mm

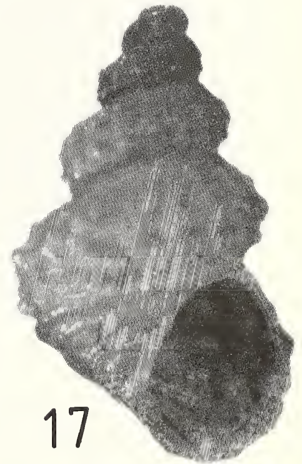
fig. 18. *Alvania trinacriae* Oberling, 1970, lectotype, Trapani length 2.1 mm

fig. 19. *Cingula nikolarianae* Oberling, 1970, lectotype, Malia, length 1.7 mm

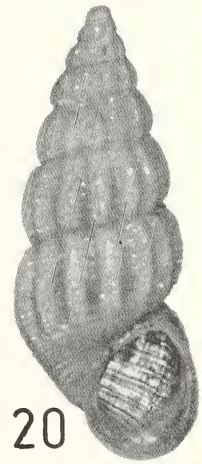
fig. 20. *Rissoa similis excelsior* Oberling, 1971, lectotype, ile d'Avsha, length 6.1 mm


12

13

14

15

16

17

18

19

20

REFERENCE

AARTSEN, J.J. VAN & J. VAN DER LINDEN, 1986. *Alvania gothica*, a new species from the Mediterranean. *La Conchiglia* **18** (202-203): 14-15.

AARTSEN, J.J. VAN & H.P.M.G. MENKHORST. 1988. European marine Mollusca: Notes on less well-known species. XII. *Alvania gittenbergeri* spec. nov. (Gastropoda: Rissoidae) from the Mediterranean. *Basteria* **52**: 101-104.

AMATI B.,I., NOFRONI & M. OLIVERIO. 1987. A revision of the *Alvania rudis* (PHILIPPI, 1844) group. *La Conchiglia* **19** (216-217): 26-27.

AMATI B.,I., NOFRONI & M. OLIVERIO. 1990. New species and rediscoveries within the *Alvania*-group from 1980 for the Mediterranean Sea. *La Conchiglia* **22** (253-255): 47-49.

MELONE, G. & B. SABELLI. 1980. Ritrovamento di *Alvania subareolata* MONTEROSATO, 1869. *Boll. Malacologico* **16**: 361-366.

NORDSIECK F., 1972. Die europäischen Meeresschnecken (Opisthobranchia mit Pyramidellidae; Rissoacea) Stuttgart: 1-327.

OBERLING, J.-J. 1970. Quelques especes nouvelles de Gasteropodes du bassin Mediterraneen. *Kl. Mitt. Naturhist. Mus. Bern* **1**: 1-7.

OBERLING, J.-J. 1971. Quelques taxa nouveaux ou mal compris de microgasteropodes Mediterraneen. *Kl. Mitt. Naturhist. Bern* **2**: 1-8.

OBERLING, J.-J. 1972. Quelques taxa nouveaux ou mal compris de microgasteropodes Mediterraneen (suite). *Kl. Mitt. Naturhist. Bern* **3**: 1-6.

OLIVERIO, M., B. AMATI & I. NOFRONI. 1986. Proposta di adeguamento sistematico dei Rissoidea (sensu Ponder) del Mar Mediterraneo. Parte I. famiglia Rissoidae GRAY, 1847 (Gastropoda: Prosobranchia). *Notiz CISMA* 7-8: 35-52.

PALAZZI, S. 1987. *Alvania gothica* VAN AARTSEN & VAN DER LINDEN, 1986, sinonimo juniore di *Alvania lucinae* OBERLING, 1970. *Boll. Mal.* **23**: 119.

PALAZZI, S. 1988. Description of two new species of *Alvania*. *La Conchiglia* **19** (230-231): 21-24.

VERDUIN, A. 1985. On the taxonomy and variability of Recent European and North African species of the subgenus *Apicularia* and *Goniostoma* of the genus *Rissoa* (Gastropoda, Prosobranchia). *Basteria* **49**: 105-32.

Boll. Malacologico	**27**(1991)	(5-9)	121-124	Milano 31-10-1991

Antonio S. Perrone*

UN CASO DI TERATOLOGIA PARAPODIALE IN *THURIDILLA HOPEI* (VERANY, 1853) DAL GOLFO DI TARANTO (OPISTHOBRANCHIA: SACOGLOSSA)

KEY WORDS: Opisthobranchia, Sacoglossa, *Thuridilla*, Mediterranean, morphology

Riassunto

Viene segnalato ed illustrato un esemplare teratologico di *Thuridilla hopei* (VERANY, 1853): la anomalìa morfologica consiste nello sdoppiamento dei parapodi e della estremità caudale.

Summary

A teratological specimen of *Thuridilla hopei* (VERANY, 1853) is here reported and figured: a bifid tail and double parapodial margins represent this anomaly.

Introduzione

Gli esempi di anomalie fenotipiche relative ai Molluschi Opistobranchi sono noti in letteratura per numerose forme.

Nell'ordine Nudibranchia esistono molteplici segnalazioni, per «*Triopa clavigera*» (FISCHER, 1888), *Hypselodoris valenciennesi* (VAYSSIÈRE, 1910), *Chromodoris variata, Hexabranchus marginatus, Doto* sp. etc. (RISBEC, 1928 p. 44(, *Aeolidia joubini* (RISBEC, 1930), *Phylliroe lichtensteini* (RALPH, 1959), *Hexabranchus sanguineus* (GOHAR & SOLIMAN, 1963), *Aeolidiella alderi* (TARDY, 1970), *Hypselodoris webbi* (BARLETTA, 1980, classificato come *H. valenciennesi* THOMPSON & TURNER, 1983), *Peltodoris atromaculata* (PERRONE, in stampa). Inoltre esiste un numero di segnalazioni relative agli Pteropodi del genere *Clio* (SPOEL VAN DER, 1962, 1973) ed alle Aplysiidae (*Aplysia depilans* v. PERRONE, 1983a). Le cause e la genesi delle aberrazioni morfologiche rimangono sconosciute nella maggior parte dei casi: alcune di esse

* via Duca degli Abruzzi 15 - 74100 Taranto
** Lavoro accettato il 6 giugno 1991



Fig. I - Fotografia dell'individuo teratologico di *Thuridilla hopei* (VERANY, 1853). Da una diapositiva a colori.

sono certamente conseguenti al fenomeno dell'autotomìa (HECHT, 1892; HAEFELFINGER, 1961; SOLIMAN, 1983) ed alla successiva restituzione del notum e delle ghiandole del tegumento (CROZIER, 1920); altre aberrazioni costituiscono l'espressione morfologica della rigenerazione ceratale dei Dendronotacea (PARONA, 1891) e degli Eolidi (BURGYN-WYSS, 1961). Si riscontrano, al contrario, sporadiche segnalazioni relative ai Sacoglossi. Per quest'ultimo ordine sono noti diversi casi di autotomìa delle papille dorsali e rigenerazione nelle Stiligeridae e nelle Caliphyllidae (ROS, 1976; PERRONE, 1983b), di gigantismo (FEZ, 1974) e di cospicue variazioni cromatiche intraspecifiche di origine dietarica (SORDI & MAJIDI, 1956). Nell'ambito dei Sacoglossi i fenotipi aberranti conosciuti sono pochissimi e si riferiscono alla struttura rinoforiale: esempi sono costituiti da un individuo di *Elysia* sp. proveniente dal Mar Rosso e provvisto di un solo rinoforo (HELLER & THOMPSON, 1983) e da un esemplare di *Ercolania* sp. privo della parte di un rinoforo (oss. pers.). Un individuo di *Thuridilla hopei* (VERANY, 1853) proveniente dal litorale salentino del Golfo di Taranto rappresenta un ulteriore esempio di anomalìa fenotipica, presentando la estremità caudale sdoppiata in due branche. La divisione del metapodio in due rami è stata segnalata in precedenza da THOMPSON (1972) e da SEAWARD (1983) per *Hancockia uncinata*.

Materiale

Un individuo, rinvenuto sotto un blocco roccioso ad 1 metro di profondità, in località Porto Selvaggio (comune di Nardò), 7 Settembre 1984 (ASP 171).

L'esemplare illustrato (Fig. I) misura 12 mm di lunghezza in distensione totale in vivo. I caratteri morfologici esterni e cromatici corrispondono a quelli consueti conosciuti per questa specie (Haefelfinger, 1972; Thompson, 1981; Schmekel & Portmann, 1982; Bouchet, 1984). La biforcazione caudale consiste di un ramo principale, che rappresenta la diretta continuazione posteriore del metapodio, inoltre di un ramo secondario.

Il ramo secondario è appuntito, conformato come la consueta estremità caudale di *T. hopei*, si proietta all'esterno del lato sinistro del corpo. A riposo i due rami tendono ad unirsi, sino a sovrapporsi, rendendosi pertanto poco evidenti. Durante la reptazione i rami divergono in maniera più o meno accentuata in relazione alle eventuali asperità del substrato che vengono incontrate. Il ramo secondario misura 3 mm di lunghezza ed appare curvo, con la concavità rivolta antero-lateralmente. Nel punto di incrocio dei due rami caudali il parapodio destro continua indifferentemente sino alla estremità distale del ramo principale. Il parapodio sinistro curva nettamente verso sinistra, continuandosi nel ramo secondario sino alla estremità distale. Il parapodio sinistro del ramo principale origina dal piede nel punto di incrocio, il suo margine si solleva sino a congiungersi, dorsomedialmente, con il corrispondente margine del parapodio destro. A livello del ramo secondario il parapodio destro è formato da un piccolo lembo, rudimentale e privo di mobilità, assai più basso del parapodio controlaterale. L'ornamentazione cromatica è simile nei due rami ma il tratto rudimentale è privo dell'orlo arancione e di parte della banda azzurra submarginale.

BIBLIOGRAFIA

Barletta G., 1980 - Gasteropodi nudi. *Guida del C.N.R.* 132 pp.

Bouchet P., 1984 - Les Elysiidae de Méditerranée (Gastropoda, Opisthobranchia). *Ann. Institut Océanogr.* n.s. Paris **60 (I): 19-28**.

Burgin-Wyss U., 1961 - Die Rückenänchänge von *Trinchesia coerulea* (Montagu). Eine morphologische Studie über Farbmuster bei Nudibranchiern. *Rev. Suisse Zool.* **68** (4): 461-582.

Crozier W.J., 1920 - Notes on some problems of adaptation. I. On the reformation of the mantle glands of *Chromodoris. Biol. Bull.* **39** (2): 108-115.

Fez Sanchez S., 1974 - Ascoglosos y Nudibranquios de Espana y Portugal. *Centro de Biologia Aplicada.* Valencia. 325 pp.

Fischer P., 1888 - Note sur une monstrosité du Triopa clavigera, Lovèn. *Journ. Conchyl.* **36** (3): 131-132.

Gohar H.A.F. & Soliman G.N., 1963 - The biology and development of *Hexabranchus sanguineus* (Rupp. and Leuck). (Gastropoda, Nudibranchiata). *Publ. Mar. Biol. Sta. Ghardaqa.* **12**: 219-248.

Haefelfinger H.R., 1961 - Beiträge zur kenntniss von *Peltodoris atromaculata* Bergh, 1880 (Mollusca, Opisthobranchia). *Rev. Suisse Zool.* **68** (3): 331-343.

Haefelfinger H.R., 1972 - Atmung und Atmungsorgane. *Ciba-Geigy.* Basel. 13 pp.

Hecht E., 1892 - Remarques sur quelques moyens de défense des Eolidiens. *Compt. Rend. Acad. Sci. Paris.* **115**: 746-748.
Heller J. & Thompson T.E., 1983 - Opisthobranch molluscs of the Sudanese Red Sea. *Zool. Journ. Linn. Soc.* **78**: 317-348.
Parona C.F., 1891 - L'autotomìa e la rigenerazione delle appendici dorsali (Phoenicurus) nella *Tethys leporina. Zool. Anz.* **14**: 293-295.
Perrone A., 1983a - Opistobranchi (Aplysiomorpha, Pleurobrancomorpha, Sacoglossa, Nudibranchia) del litorale salentino (Mar Jonio) (Elenco - Contributo primo). *Thalassia Salentina.* **13**: 118-144.
Perrone A., 1983b - Cyerce cristallina (Trinchese, 1881) (Opisthobranchia: Sacoglossa) nel Golfo di Taranto. *Boll. Malac.* **19** (5-8): 145-150.
Perrone A.S., in stampa - Restituzione notale ed aspetti teratologici in *Peltodoris atromaculata* Bergh, 1880 (Opisthobranchia: Nudibranchia). *Publ. Ocas. Soc. Port. Malac.*
Ralph P.M., 1959 - Notes on an abnormality in the liver caeca of the nudibranch *Phylliroe lichtensteini* Eschscholtz. *Proc. Malac. Soc. London.* **33**: 186-192.
Risbec J., 1928 - Contribution a l'etude des Nudibranches Néo-Calédoniens. *Faune des Colonies Francaises.* 328 pp.
Risbec J., 1930 - Observations biologiques sur quelques mollusques de la Nouvelle-Calédonie. I. Anomalies chez *Aeolidia joubini* nob. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris.* (2) **2** (6): 660-661.
Ros J., 1976 - Sistemas de defensa en los Opistobranquios. *Oecologia aquatica.* **2**: 41-77.
Schmekel L. & Portmann A., 1982 - Opisthobranchia des Mittelmeeres. Fauna e Flora del Golfo di Napoli. Monografia 40. *Springer-Verlag Ed.* Berlino. 410 pp.
Seaward D.R., 1983 - *Hancockia uncinata* from South Devon. The *Conchologist Newsletter.* **85**: 79-80.
Soliman G.N., 1983 - The Discodorid Nudibranchs of the northwestern Red Sea, a systematic note. *Journ. moll. Stud. Suppl.* **12A**: 179-184.
Sordi M. & Majidi P., 1956 - Osservazioni sui Nudibranchi e gli Ascoglossi (Gast. Opist.) del litorale livornese. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiologia.* **2** n.s. (2): 235-245.
Spoel S. Van Der, 1962 - Aberrant forms of the genus Clio Linnaeus, 1767, with a review of the genus *Proclio* Hubendick, 1951. *Beaufortia.* **9** (107): 173-200.
Spoel S. Van Der, 1973 - Strobilation in a Mollusc; the development of aberrant stages in *Clio pyramidata* Linnaeus, 1767 (Gastropoda, Pteropoda). *Bijdragen tot de Dierkunde.* **43** (2): 202-214 + 1 tav.
Tardy J., 1970 - Contribution a l'etude des metamorphoses chez les Nudibranches. *Ann. Sc. Natur., Zool. Paris.* 12° sér. **12**: 299-370.
Thompson T.E., 1972 - Eastern Australian Dendronotoidea (Gastropoda: Opisthobranchia). *Zool. J. Linn. Soc.* **51**: 63-77.
Thompson T.E., 1981 - Taxonomy of three misunterstood Opisthobranchs from the northern adriatic Sea. *Journ. Moll. Stud.* **40**: 73-79.
Thompson T.E. & Turner J.W., 1983 - Presence of the rare Chromodorid Nudibranch *Hypselodoris webbi* (Orbigny, 1839) in the Mediterranean Sea. *Journ. Moll. Stud.* **49**: 83-85.
Vayssière A., 1910 - Note sur une anomalie tentaculaire chez un *Chromodoris elegans* Cantr. *Ann. Sci. Nat. Paris.* (9) **10**: 109-110.

Boll. Malacologico	**27**(1991)	(5-9)	125-138	Milano 31-10-1991

J.C. García-Gómez[1], J.L. Cervera[2], F.J. García[1], J.A. Ortea[3], S.F. Garcia-Martin[2], A. Medina[2] y L.P. Burnay[4]

RESULTADOS DE LA CAMPAÑA INTERNACIONAL DE BIOLOGIA MARINA «ALGARVE-88»: MOLUSCOS OPISTOBRANQUIOS[5]

PALABRAS CLAVE: Portugal, Algarve, Faunística, Moluscos, Opistobranquios
KEY WORDS: Portugal, Algarve, Faunistic, Molluscs, Opisthobranchs

Resumen

Se aporta una relación de 84 especies de Moluscos Opistobranquios colectados en Sagres y Olhâo (Portugal) durante la celebración de la campaña internacional de biología marina «ALGARVE-88». De estas especies, 53 son nuevas citas para el litoral ibérico portugués, de las que una, *Dicata odhneri*, lo es también para la fauna ibérica. Se completa la publicación con otra lista de especies recogidas en la literatura científica que, junto con el elenco de Sagres y Olhâo, configuran un catálogo actualizado de la fauna opistobranquiológica del litoral ibérico portugués, constituido por 157 especies (Cefalaspídeos: 45; Anaspídeos: 6; Tecosomados: 7; Gimnosomados: 1; Sacoglosos: 7; Notaspídeos: 6; Nudibranquios: 85). Finalmente son tratados diversos aspectos zoogeográficos de ampliación de los límites de distribución y anfiatlantismo de algunas especies.

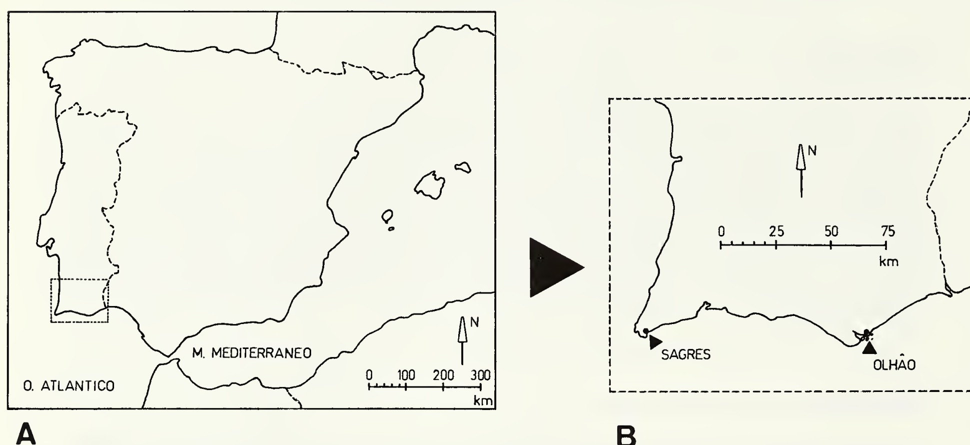
Riassunto

Si presenta l'elenco di 84 specie di Molluschi Opistobranchi raccolti a Sagres ed Olhão (Portogallo) nel corso della missione internazionale di biologia marina «Algarve-88». 53 di queste specie sono state trovate per la prima volta lungo il litorale iberico portoghese ed una, *Dicata odhneri* viene segnalata per la prima volta per la fauna iberica. Il lavoro viene completato con un secondo elenco delle specie citate nella letteratura scientifica. Questi due elenchi quindi costituiscono insieme un compendio aggiornato della fauna di Opistobranchi dell'area presa in esame. Esso comprende 157 specie (Cefalaspidei: 45; Anaspidei: 6; Tecosomati: 7; Gimnosomati: 1; Sacoglossi: 7; Notaspidei: 6; Nudibranchi: 85). Vengono infine trattati alcuni aspetti zoogeografici relativi a un'estensione dei limiti di distribuzione nonché all'anfiatlantismo di alcune specie.

[1] Laboratorio de Biología Marina, Depto. de Fisiología y Biología Animal, Fac. de Biología, Univ. de Sevilla. Apdo. 1095, 41080 Sevilla, Spain.
[2] Laboratorio de Biología, Fac. de Ciencias del Mar, Univ. de Cádiz. Apdo. 40, 11510 Puerto Real (Cádiz), Spain.
[3] Depto. de Biología de Sistemas y Organismos (Zoología), Fac. de Biología, Univ. de Oviedo. Oviedo, Spain.
[4] Centro de Zoologia, Istituto de Investigaço Cientifica Tropical, Rua da Junqueira 14, 1300 Lisboa, Portugal.
[5] Lavoro accettato il 23 aprile 1991

Summary

A check-list of eighty-four Opisthobranch Mollusc species collected from Sagres and Olhâo (Portugal) during the international marine biology expedition «Algarve-88» is presented. Fifty-three of these species have been recorded for the first time on the Iberian Portuguese littoral. One of these, *Dicata odhneri*, constitutes a new species for the Iberian fauna. This work is completed with another check-list of species taken from the scientific literature that, together with the check-list from Sagres and Olhâo, constitutes an updated check-list of opistobranchs from the area with 157 species distributed as followes: Cephalaspidean: 45; Anaspidean: 6; Thecosomates: 7; Gymnosomates: 1; Sacoglossans: 7; Notaspideans: 6; Nudibranchs: 85. Finally, some zoogeographical aspects of range extension and amphiatlantism of several species are given.



A, Ubicación de la región del Algarve en el litoral ibérico portugués; B, Estaciones de muestreo en dicha región.

Introducción

En Sagres (37° N; 8° 55′ W) y Olhâo (37° N; 7° 5′ 10″ W) (sur de Portugal) tuvo lugar durante los meses de Mayo y Junio de 1988, la campaña internacional de biología marina «Algarve-88», organizada por el Laboratorio de Invertebrados Marinos y Malacología (M.N.H.N.) de París (Dr. P. Bouchet) y el I.N.I.P. de Portugal (Dr. L. Saldanha).

En este trabajo se aporta la relación de los moluscos opistobranquios identificados durante el desarrollo de la citada campaña. Los ejemplares de dudosa determinación no se incluyen, ya que serán objeto de estudios específicos orientados a esclarecer su identidad taxonómica. Esta ha sido abordada ya en algunos casos, siendo el resultado final la publicación de diversos trabajos (García-Gomez y Cervera, 1989; García-Gomez *et al.*, 1990; Cervera et al., 1991).

Metodologia general

El material estudiado fue obtenido en programadas inmersiones realizadas con equipos autónomas entre 0 y 40 metros de profundidad. Todos los opistobranquios fueron colectados por procedimientos directos e indirectos de búsqueda y localización del material. El examen minucioso realizado «in situ» sobre superficies de sustratos rocosos, bien o pobremente iluminados, dio un aceptable resultado. Esta búsqueda directa del material se efectuó sobre paredes verticales y cuevas de grandes bloques rocosos y también sobre piedras de pequeño tamaño, especialmente cuando éstas eran invertidas para su examen detallado. Frecuentemente se observaban en inmersión sustratos especialmente adecuados (ricos en esponjas, hidrozoos, briozoos, etc.) para albergar opistobranquios. Tales sustratos eran, por otra parte, sistemáticamente extraídos en muestras caracterizadas generalmente por su concrecionamiento calcáreo, las cuales eran examinadas con gran cuidado en el laboratorio de campaña. Primeramente se colocaban en recipientes de gran tamaño donde el agua no era renovada. Los primeros hallazgos se realizaban en estas condiciones, una vez el agua se aclaraba y mostraba los primeros indicios de anoxia. Posteriormente se fragmentaban las muestras y se sometían a un proceso de tamizado con la finalidad de poder descubrir las especies más pequeñas y con mayor capacidad de ocultamiento. Estas eran retenidas con frecuencia en las fracciones más finas, junto a los pequeños fragmentos de sustratos calcáreos o arenosos. El agua no se renovaba y al poco tiempo se hacían visibles los ejemplares, al tratar de abandonar el fondo y ganar la superficie, donde la disponibilidad de oxígeno se hacía mayor. Este método dio excelentes resultados para la obtención de micromoluscos testáceos, pero las formas atestáceas quedaban con frecuencia seriamente dañadas. Las muestras procedentes de fondos blandos y de la base de formaciones algales fueron tomadas con la ayuda de una manga de succión, auxiliada por una botella de aire comprimido.

Las especies raras o de dudosa identificación eran dibujadas, fotografiadas y observadas detenidamente para aclarar algunos aspectos de su biología que pudieran tener interés taxonómico (tipos de puesta y alimentación, cópula entre ejemplares, etc.). Para ello se les mantenía en recipientes aislados o acuarios donde el agua era renovada. Los ejemplares fácilmente identificables eran generalmente anestesiados, fijados y conservados por los métodos clásicos y se retenían vivos el menor tiempo posible.

Resultados

Las especies identificadas se exponen a continuación, con especificación de los taxones de categoría superior donde están adscritas. Se indican las localidades de Sagres (Sa) (Mayo, 1988) y Olhâo (Ol) (Junio, 1988) donde han sido encontradas, el número de ejemplares (ej) (si el número de éstos es superior a 10 se indica con +) registrados y la profundidad (m) o intervalo de ésta a la que fueron colectados. Las especies que han sido previamente citadas en Portugal son igualmente señaladas (CP) y acompañadas de las respectivas referencias bibliográficas. La clasificación y ordenación taxonómica que se sigue es la adoptada en un trabajo anterior (Cervera *et al.*, 1988) y sólo se prescinde de la categoría genérica.

Orden **CEPHALASPIDEA** Fischer, 1883
Superfamilia **RETUSOIDEA** Thiele, 1926
Familia **Retusidae** Thiele, 1926

Retusa truncatula (Bruguière, 1792). Sa; + ej; -3 a -13 m.
CP: Hidalgo (1917), Nobre (1936).

Superfamilia **PHILINOIDEA** Gray, 1850
Familia **Cylichnidae** Rudman, 1978

Philine6 cf. aperta (Linné, 1767). Sa; 4 ej; -2 a -35 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1917), Nobre (1936).

Familia **Gastropteridae** Swainson, 1840

Gastropteron meckeli Kosse, 1812. Sa; 1 ej; -35 m.

Superfamilia **RUNCINOIDEA** Odhner, 1958
Familia **Runcinidae** H. y A. Adams, 1854

Runcina ferruginea Kress, 1977. Sa; 7 ej; -13 a -15 m.

Superfamilia **HAMINOEIDEA** Pilsbry, 1895
Familia **Haminocidae** Pilsbry, 1895

Haminaea hydatis (Linné, 1758). Sa; 8 ej; -10 a -13 m.
CP: Nobre (1936).

Orden **ANASPIDEA** Fischer, 1883
Familia **Aplysiidae** Lamarck, 1809

Aplysia fasciata Poiret, 1789. Sa; 2 ej; -17 m.
CP: Hidalgo (1917), Nobre (1936).
A. punctata Cuvier, 1802. Sa; + ej; -15 a -20 m.
A. parvula Guilding en Mörch, 1863. Sa; + ej; -25 m.

Orden **SACOGLOSSA** Ihering, 1876
Suborden **ACONCHOIDEA** Gascoigne, 1985
Familia **Elysiidae** H. y A. Adams, 1854

Elysia viridis (Montagu, 1804). Sa; + ej; -1 a -25 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932).

Familia **Stiligeridae** Iredale y O'Donoghue, 1923

Calliopaea bellula D'Orbigny, 1837. Sa; + ej; -2 a -5 m.
Placida dendritica (Alder & Hancock, 1843). Sa); 9 ej; -2 m.
P. cremoniana Trinchese, 1893. Sa; 3 ej; -3 a -13 m.

Orden **NOTASPIDEA** Fischer, 1883
Suborden **PLEUROBRANCHACEA** Férussac, 1822
Familia **Pleurobranchidae** Férussac, 1822
Subfamilia Pleurobranchinae Férussac, 1822

Berthella plumula (Montagu, 1803). Sa; 1 ej; intermareal.
CP: Nobre (1932).
B. stellata (Risso, 1826). Sa; 3 ej;-1 -3 m.
Pleurobranchaea meckelii Blainville, 1825. Sa; 1 ej; -50 m. (con redes de arrastre).
CP: Nordsieck (1972).

Orden **NUDIBRANCHIA** Blainville, 1814
Suborden **DORIDACEA** Odhner, 1934
Superfamilia **ANADORIDOIDEA** Odhner, 1939 (= **PHANEROBRANCHIA** Fischer, 1883)
Familia **Goniodorididae** H. y A. Adams, 1854

Goniodoris nodosa (Montagu, 1808). Sa; 3 ej; -13 m.
CP: Nobre (1932).

G. castanea Alder y Hancock, 1845. Sa; 2 ej; -5 a -17 m.
CP: Oliveira (1895), Nobre (1932).

Ancula gibbosa (Risso, 1818). Sa; 2 ej; -13 m.
CP: Ortea (obs. pers.) en Cervera *et al.* (1988).

Trapania tartanella (Ihering, 1885). Ol; 1 ej; intermareal. / Sa; + ej; -2 a -13 m.

Familia **Onchidorididae** Alder y Hancock, 1845

Diaphorodis luteocincta (Sars, 1870). Sa; 3 ej; -3 a -13 m.

D. papillata Portmann y Sandmeier, 1960. Sa; 10 ej; -2 a -17 m.

Familia **Triophidae** Odhner, 1941

Crimora papillata Alder y Hancock, 1862. Ol; 6 ej; -1 a -3 m. / Sa; 4 ej; -3 a -17 m.

Familia **Aegiretidae** Fischer, 1883

Aegires punctilucens (D'Orbigny, 1837). Ol; 1 ej; -1 m. / Sa; 3 ej; -25 m.

Familia **Gymnodorididae** Odhner, 1941

Roboastra europaea García-Gómez, 1985. Sa; 1 ej; -25 m.

Familia **Polyceridae** Alder y Hancock, 1845

Limacia clavigera (O.F. Müller, 1776). Sa; 2 ej; -15 a -20 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1917), Nobre (1932).

Polycera quadrilineata (O.F. Müller, 1776). Ol; + ej; intermareal. / Sa; + ej; -2 a -20 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932).

Polycerella emertoni Verrill, 1880. Sa; 1 ej; -5 m.

Superfamilia **EUDORIDOIDEA** Odhner, 1934 (= **CRYPTOBRANCHIA** Fischer, 1883)
Familia **Chromodorididae** Bergh, 1891.

Hypselodoris villafranca (Risso, 1818). Ol; 1 ej; intermareal. / Sa; + ej; -17 a -25 m.
CP: Oliveira (1895) (como *Chromodoris villafranca* y *C. gracilis*), Nobre (1932) (como *Chromodoris*).

H. bilineata (Pruvot-Fol, 1953). Ol; 1 (no colectado) ej. / Sa; 5 ej; -17 a -20 m.

H. cantabrica Bouchet y Ortea, 1980. Sa; + ej; -10 a -20 m.

C. purpurea (Laurillard, 1831). Ol; 1 (no colectado) ej. / Sa; 3 ej; -15 m.
CP.: Oliveira (1895), Nobre (1932) (ambos *Chromodoris albescens*).

C. krohni (Vérany, 1846). Ol; 1 (no colectado) ej. / Sa; 2 ej; -15 a -25 m.

Cadlina pellucida (Risso, 1826). Sa; 5 ej; -3 a -15 m.

Familia **Aldisidae** Odhner, 1939

Aldisa smaragdina Ortea, Pérez y Llera, 1982. Sa; 9 ej; -6 a -20 m.

Familia **Rostangidae** Pruvot-Fol, 1951

Rostanga rubra Risso, 1818. Sa; 1 ej; -17 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932).

Familia **Dorididae** Rafinesque, 1815

Doris verrucosa Linné, 1758. Ol; 1 ej; intermareal.
D. maculata Garstang, 1895. Sa; 1 ej; -10 m.
D. ocelligera (Bergh, 1881). Ol; 1 ej; intermareal.

Familia **Discodorididae** Bergh, 1891

Discodoris rosi Ortea, 1979. Sa; 2 ej; -20 m.
Thordisa filix Pruvot-Fol, 1951. Sa; 1 ej; -15 m.
T. azmanii Cervera y García Gómez, 1989. Sa; 3 ej; -6 a -13 m.
Geitodoris planata (Alder y Hancock, 1846). Ol; 1 ej; intermareal. /Sa; 1 ej; -17 m.
CP: Oliveira (1895), Nobre (1932) (ambos como *Platydoris*).

Familia **Platydorididae** Bergh, 1891

Platydoris argo (Linné, 1767). Sa; 8 ej; -15 a -25 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932).

Superfamilia **PORODORIDOIDEA** Odhner en Franc, 1968 (= **POROSTOMATA** Bergh, 1892)

Familia **Dendrodorididae** O'Donoghue, 1924

Dendrodoris limbata (Cuvier, 1804). Sa; 5 ej; -10 a -15 m.
CP: Oliveira (1895), Nobre (1932) (ambos como *Doriopsis*).
D. grandiflora (Rapp. 1827). Ol; 1 ej; intermareal. / Sa; 1 ej -5 m.
CP: Oliveira (1895), Nobre (1932) (ambos como *Doriopsis*).
Doriopsilla areolata Bergh, 1880. Sa; + ej; -10 a -13 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932).
D. pelseneeri Oliveira, 1895. Sa; 2 ej; -10 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932).

Suborden **DENDRONOTACEA** Odhner, 1934

Familia **Tritoniidae** Lamarck, 1809

Tritonia manicata Deshayes, 1853. Ol; 3 ej; -5 m. / Sa; 6 ej; -13 a -25 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932) (todos como *T. moesta*).
T. nilsodhneri Marcus, 1983. Ol; 3 ej; -14 m. / Sa; 4 ej; -13 m.

Familia **Tethyidae** Alder y Hancock, 1855

Tethys cf. *fimbria* Linné, 1767. Sa; 1 ej; profundidad desconocida.
CP: Nobre (1932) (como *T. leporina*).

Familia **Dotoidae** Gray, 1853

Doto pinnatifida (Montagu, 1804). Sa; 1 ej; -17 m.
D. rosea Trinchese, 1881. Ol; 1 ej; -2 m. / Sa; 3 ej; -4 a -7 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932).
D. floridicola Simroth, 1888. Sa; 5 ej; -20 m.
D. koenneckery Lemche, 1976. Sa; + ej; -17 a -25 m.
D. arteoi Ortea, 1978. Sa; 1 ej; -20 m.
D. verdicioi Ortea y Urgorri, 1978. Sa; + ej; -10 a -17 m.

Suborden **ARMINACEA** Odhner, 1934

Superfamilia **METARMINOIDEA** Odhner en Franc, 1968

Familia Zephyrinidae Iredale y O'Donoghue, 1923

Janolus cristatus (Delle Chiaje, 1841). Sa; 1 ej; -20 m.
CP: Nobre (1932) (como *Antiopa cristata*).

Suborden **AEOLIDACEA** Odhner, 1934
Superfamilia **EUAEOLIDOIDEA** Odhner en Franc, 1968
Familia **Flabellinidae** Bergh, 1889

Flabellina affinis (Gmelin, 1791). Sa; 1 ej; -17 m.
F. pedata (Montagu, 1815). Sa; 4 ej; -5 a -6 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932) (como *Coryphella landsburgii*).
F. babai Schmekel, 1972. Sa; 1 ej; -17 m.

Familia **Piseinotecidae** Edmunds, 1970

Piseinotecus gaditanus Cervera, García-Gómez y García, 1986. Sa; 1 ej; -3 m.

Familia **Facelinidae** Bergh, 1889

Favorinus branchialis (Rathke, 1806). Ol; 1 ej; -3 m. / Sa; 8 ej; -2 a -17 m.
Facelina bostoniensis (Couthouy, 1838). Sa; 8 ej; -6 a -20 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932) (todos como *F. drummondi*).
F. coronata (Forbes y Goodsir, 1839). Ol; 3 ej; -3 m. / Sa; 4 ej; -13 a -25 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932).
Dondice banyulensis Portmann y Sandmeier, 1960. Sa; 2 ej; -3 a -6 m
Dicata odhneri Schmekel, 1967. Ol; 1 ej; -3 m. / Sa; 4 ej; -13 m.
Pruvotfolia pselliotes (Labbé, 1923). Ol; 3 ej; -3 m.

Familia **Aeolidiidae** D'Orbigny, 1834

Spurilla neapolitana (Delle Chiaje, 1823). Ol; 10 ej; -3 a -7 m.
S. verrucicornis (A. Costa, 1864). Ol; 4 ej; intermareal.
Aeolidiella soemmeringi (Leuckart, 1828). Sa; 1 ej; -25 m.
A. glauca (Alder y Hancock, 1845). Ol; 1 ej; intermareal.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932).
A. sanguinea (Norman, 1877). Ol; 2 ej; intermareal. / Sa; 1 ej; -9 m.
Eubranchus farrani (Alder y Hancock, 1844). Sa; 2 ej; -2 a -25 m.
E. cingulatus (Alder y Hancock, 1847). Sa; 6 ej; -20 m.

Familia **Calmidae** Iredale y O'Donoghue, 1923

Calma glaucoides (Alder y Hancock, 1854). Ol; 6 ej; -5 m.

Familia **Tergipedidae** Thiele, 1931

Tergipes tergipes (Forskal, 1775). Ol; 3 ej; -3 m.
Cuthona caerulea (Montagu, 1804). Ol; 1 ej; -3 m. / Sa; 1 ej; -13 m.
CP: Oliveira (1895), Hidalgo (1916), Nobre (1932) (todos como *Amphorina*).
C. foliata (Forbes y Goodsir, 1838). Ol; + ej; -3 m. / Sa; 3 ej; -2 a -13 m.
C. genovae (O'Donoghue, 1929). Ol; 1 ej; -2 m. / Sa; 3 ej; -5 m.
C. ocellata (Schmekel, 1966). Sa; + ej; -6 m.
C. ilonae (Schmekel, 1968). Sa; 6 ej; -20 m.
Catriona gymnota (Couthuoy, 1838). Sa; 1 ej; -20 m.

Familia **Embletoniidae** Schmekel, 1970

Embletonia pulchra Alder y Hancock, 1851. Ol; 2 ej; -3 m.
CP: Nobre (1938-40).

Consideracione finales:

De las 84 especies citadas, sólo 31 habían sido senãladas anteriormente en las costas ibéricas de Portugal. Por lo tanto, se citan por primera vez para tales costas 53 especies de opistobranquios una de las cuales, *Dicata odhneri*, constituye nueva cita para el litoral ibérico.

Las especies *Roboastra europaea, Thordisa azmanii y Piseinotecus gaditanus* se citan por primera vez después de su descripción original y fuera de sus localidades tipo. A nivel zoogeográfico, aumentan su área de distribución hacia el Sur *Trapania tartanella, Doto arteoi y D. verdicioi*, mientras que sólo lo hace hacia el Norte *Hypselodoris bilineata*. La especie *Aeolidiella sanguinea*, cuyo límite sur de distribución se encontraba en las costas gallegas (Urgorri y Besteiro, 1983, 1986) ha sido encontrada recientemente en el Estrecho de Gibraltar (Garcia-Gomez *el al.*, 1989). Se citan por primera vez para el Atlántico *Thordisa filix* y *Cuthona ocellata* conocidas anteriormente sólo en el Mediterráneo, si bien la segunda de éstas ha sido senãlada en aquas de clara influencia atlántica, en el Estrecho de Gibraltar (Garcia-Gomez, 1987). *Dondice banyulensis* y *Flabellina babai*, reputadas como especies mediterráneas, también han sido citadas en el Estrecho de Gibraltar (Garcia y Garcia, 1984; Garcia-Gomez, 1982, 1986; Garcia-Gomez *et al.*, 1989). Por lo tanto en este trabajo se citan por primera vez en un área de ubicación geográfica claramente atlántica.

De las 68 especies de nudibranquios identificadas han sido también citadas en el Atlántico Oeste *Polycera quadrilineata, Polycerella emertoni, Dorsi Verrucosa, Doriopsilla areolata, Favorinus branchialis, Facelina bostoniensis, Cuthona caerulea, Catriona gymnota, Tergipes tergipes, Spurilla neapolitana* y *S. verrucicornis*. En las dos últimas, no obstante, el anfiatlantismo debe admitirse con reservas debido a la complejidad taxonómica del género *Spurilla*, lo cual dificulta asignar con claridad la misma identidad específica a los ejemplares descritos de ambos lados del Atlántico (Edmunds, 1968, 1977; Garcia-Gomez y Cervera, 1985; Garcia-Gomez y Thompson, 1990). Del mismo modo, *Doriopsilla areolata* también puede ser problemática por las razones expuestas por Edmunds (1977) y la presencia de *Polycera quadrilineata* en el Atlántico Oeste también debiera confirmarse en el futuro. Esta última especie ha sido senãlada en Groenlandia por Lemche (1938, 1941, 1941a), si bien dicha cita está basada exclusivamente en dos viejos ejemplares depositados en el Museo de Copenhaguen y etiquetados sólamente con la palabra «Greenland».

Los opistobranquios conocidos de Portugal y no incluídos en el elenco anterior, se citan seguidamente. El objetivo es completar la relación total de especies que configuran la fauna opistobranquiológica de las costas ibéricas lusitanas. Este trabajo, pues, actualiza y amplía significativamente el catálogo de los opistobranquios ibéricos de Portugal. Se exponen según la ordenación precedente, indicándose la/s referencia/s de cada cita (éstas han sido tomadas de la última compilación sobre opistobranquios ibéricos realizada por Cervera *et al.*, 1988).

Orden **CEPHALASPIDEA** Fischer, 1883
Superfamilia **RINGICULOIDEA** Meeck, 1862
Familia **Ringiculidae** Meeck, 1862

Ringicula auriculata (Ménard, 1811)
Hidalgo (1917), Nobre (1936).

R. buccinea (Brocchi, 1814)
Hidalgo (1917), Nobre (1936).

R. nitida (Verrill, 1872)
Hidalgo (1917), Nobre (1936) (como *R. leptocheila*).

R. conformis Monterosato, 1877
Hidalgo (1917), Nobre (1936).

R. minutula Locard, 1897
Nordsieck (1972).

R. blanchiardi Dautzenberg y Fischer, 1896
Ciccone y Savona (1983).

Superfamilia **ACTENOIDEA** D'Orbigny, 1835
Familia **Acteonidae** D'Orbigny, 1835

Acteon tornatilis (Linné, 1758)
Hidalgo (1917), Nobre (1936), Wirz-Mangold y Wyss (1958).

A. monterosatoi Dautzenberg, 1889
Nobre (1936) (batial), Nordsieck (1972) (batial).

Pseudacteon augustoi (Nobre, 1932)
Nobre (1932) (como *Actaeon*).

Japonacteon pusillus (Forbes, 1844)
Hidalgo (1917) (como *Acteon*), Nobre (1936) (como *Acteon*), Nordsieck (1972) (como *Pseudacteon*).

Superfamilia **DIAPHANOIDEA** Odhner, 1914
Familia **Diaphanidae** Odhner, 1914

Diaphana expansa Jeffreys, 1864
Nordsieck (1972).

Superfamilia **RETUSOIDEA** Thiele, 1926
Familia **Retusidae** Thiele, 1926

Retusa umbilicata (Montagu, 1803)
Hidalgo (1917).

R. semisulcata (Philippi, 1836)
Nordsieck (1972), Burnay (1986).

R. mammillata (Philippi, 1880)
Hidalgo (1917).

R. obesa Jeffreys, 1880
Nordsieck (1972).

Cylichnina robagliana (P. Fischer, 1874)
Nordsieck (1972).

Rhizorus acuminatus (Bruguière, 1792)
Hidalgo (1917).

Pyrunculus ovatus (Jeffreys, 1870)
Nobre (1936), Nordsieck (1972), Bouchet (1975).

Superfamilia **PHILINOIDEA** Gray, 1850

Familia **Cylichnidae** Rudman, 1978

Cylichna cylindracea (Pennant, 1777)

Oliveira (1895), Hidalgo (1917), Nobre (1936).

C. alba (Brown, 1827)

Nordsieck (1972).

C. richardi (Dautzenberg, 1889)

Nobre (1936) (batial), Nordsieck (1972).

C. mirabilis Locard, 1897

Locard (1897).

C. striatula (Forbes, 1844)

Hidalgo (1917).

Familia **Scaphandridae** Montfort, 1810

Scaphander lignarius (Linné, 1758)

Oliveira (1895), Hidalgo (1917), Nobre (1938-40).

S. punctostriatus (Mighels, 1841)

Hidalgo (1917), Bouchet (1975) (batial).

Roxania utriculus (Brocchi, 1814)

Hidalgo (1917) (como *Athys*), Nobre (1936) (como *Bulla*), Bouchet (1975).

R. pinguicola (Jeffreys, 1880)

Nobre (1936) (batial), Nordsieck (1972).

Familia **Philinidae** Gray, 1850

Philine scabra (O.F. Müller, 1776)

Hidalgo (1917), Nordsieck (1972), Bouchet (1975) (batial).

P. punctata (J. Adams, 1800)

Hidalgo (1917).

P. quadrata Wood, 1839

Nordsieck (1972) (como *Laona*).

P. monterosatoi Vayssière, 1885

Hidalgo (1917), Nordsieck (1972) (como *Phillingwynia*).

Laona pruinosa (Clark, 1837)

Nordsieck (1972).

Superfamilia **BULLOIDEA** Lamarck, 1801

Familia **Bullidae** Lamarck, 1801

Bulla striata Bruguière 1792

Hidalgo (1917).

B. pinguicola Jeffreys en Seguenza, 1879

Nordsieck (1972) (como *B. subrotunda*).

B. semilaevis, Seguenza, 1879

Nordsieck (1972) (batial), Bouchet (1975) (como *Roxania* cf. *semilaevis*) (batial).

B. millepunctata Locard, 1897

Nordsieck (1972)

Superfamilia **HAMINOEOIDEA** Pilsbry, 1895

Familia **Haminoeidae** Pilsbry, 1895

Haminaea navicula (Da Costa, 1778)

Oliveira (1895), Nobre (1936)

Weinkauffia turgidula (Forbes, 1843)

Nordsieck (1972)

W. semistriata (Réquien, 1848)

Nordsieck (1972)

Orden **ANASPIDEA** Fischer, 1883

Familia **Akeridae** Odhner, 1922

Akera bullata O. F. Müller, 1776

Oliveira (1895), Hidalgo (1917), Nobre (1936).

Familia **Aplysiidae** Lamarck, 1809

Aplysia depilans Gmelin, 1791

Oliveira (1895), Hidalgo (1917), Nobre (1936)

Familia **Dolabriferidae** Pilsbry, 1895

Phyllaplysia depressa (Cantraine, 1835)

Nobre (1936) (como *P. paulinoi*).

Orden **THECOSOMATA** Blainville, 1824

Suborden **EUTHECOSOMATA** Meisenheimer, 1905

Familia **Cavoliniidae** D'Orbigny, 1842

Diacria trispinosa (Lesueur, 1821)

Hidalgo (1917).

Clio pyramidata Linné, 1767

Hidalgo (1917).

C. cuspidata (Bosc, 1802)

Hidalgo (1917) (como *Cleodora*).

Limacina helicina (Phipps, 1774)

Nordsieck (1972) (como *Spiratella*).

L. bulimoides (D'Orbigny, 1836)

Rampal (1968) (como *Spiratella*).

Suborden **PSEUDOTHECOSOMATA** Meisenheimer, 1905

Familia **Desmopteridae** Chun, 1889

Desmopterus cirroptera (Gegenbaur, 1855)

Nordsieck (1972).

Familia **Peraclidae** Tesch, 1913

Peracle reticulata (D'Orbigny, 1836)

Hidalgo (1917) (como *Peraclis*)

Orden **GYMNOSOMATA** Blainville, 1894

Familia **Clionidae** Oken, 1815

Clione limacina (Phipps, 1773)

Nordsieck (1972).

Orden **SACOGLOSSA** Ihering, 1876

Suborden **ACONCHOIDEA** Gascoigne, 1985

Familia **Polybranchiidae** H. y A. Adams, 1854

Hermaea bifida (Montagu, 1815)

Oliveira (1895), Hidalgo (1917), Nobre (1936)

Familia **Stiligeridae** Iredale y O'Donoghue, 1923

Limapontia capitata O.F. Müller, 1774

Nobre (1932).

Orden **NOTASPIDEA** Fischer, 1883

Suborden **UMBRACULACEA** Dall, 1889

Familia **Tylodinidae** Gray, 1847

Anidolyta duebenii (Lovén, 1846)

Pruvot-Fol (1954), Nordsieck (1972) (ambos como *Tylodinella duebeni*).

Familia **Umbraculidae** Dall, 1889

Umbraculum mediterraneum (Lamarck, 1812)

HIDALGO (1917), NOBRE (1932).

Suborden **PLEUROBRANCHACEA** Férussac, 1822

Familia **Pleurobranchidae** Férussac, 1822

Subfamilia Pleurobranchinae Férussac, 1822

Pleurobranchus membranaceus (Montagu, 1803)

HIDALGO (1917), NOBRE (1932) (como *Oscanius membranaceus*).

Orden **NUDIBRANCHIA** Blainville, 1814

Suborden **DORIDACEA** Odhner, 1934

Superfamilia **ANADORIDOIDEA** Odhner, 1939 (= **PHANEROBRANCHIA** Fischer, 1883)

Familia **Goniodorididae** H. y A. Adams, 1854

Okenia aspersa Alder y Hancock, 1845

CERVERA *et al.* (1991).

Superfamilia **EUDORIDOIDEA** Odhner, 1934 (= **CRYPTOBRANCHIA** Fischer, 1883)

Familia **Aldisidae** Odhner, 1939

Aldisa zetlandica (Alder y Hancock, 1854)

NOBRE (1896).

Familia **Archidorididae** Bergh, 1892

Archidoris pseudoargus (Rapp, 1827)

OLIVEIRA (1895), NOBRE (1932) (ambos como *A. tuberculata*).

Familia **Discodorididae** Bergh, 1891

Discodoris edwardsi Vayssière, 1902

NORDSIECK (1972).

Familia **Kentrodorididae** Bergh, 1892

Jorunna tomentosa (Cuvier, 1804)

OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *J. johnstoni*).

Suborden **DENDRONOTACEA** Odhner, 1934

Familia **Tritoniidae** Lamarck, 1809

Marionia blainvillea (Risso, 1818)

OLIVEIRA (1895) HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *M. quadrilatera*).

Familia **Scyllaeidaea** Fischer, 1883

Scyllaea pelagica096 Linné, 1758

HIDALGO (1916).

Familia **Dotoidae** Gray, 1853

Doto coronata (Gmelin, 1791)

HIDALGO (1916), NOBRE (1932).

Suborden **ARMINACEA** Odhner, 1934

Superfamilia **EUARMINOIDEA** Odhner en Franc, 1968

Familia **Arminidae** Iredale y O'Donoghue, 1923

Armina maculata Rafinesque, 1814

OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *Pleurophyllidia pustulosa*).

A. neapolitana (Delle Chiaje, 1824)

OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *Pleurophyllidia undulata*).

Suborden **AEOLIDACEA** Odhner, 1934
Superfamilia **EUAEOLIDOIDEA** Odhner en Franc, 1968
Familia **Facelinidae** Bergh, 1889

Facelina annulicornis (Chamisso y Eisenhart, 1821)
OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932) (todos como *F. punctata).*

F. variegata Oliveira, 1895
OLIVEIRA (1895), HIDALGO (1916), NOBRE (1932).

Algarvia alba García-Gómez y Cervera, 1989
GARCIA-GOMEZ y CERVERA (1989).

Familia **Aeolidiidae** D'Orbigny, 1834

Aeolidia papillosa (Linné, 1761)
NOBRE (1932), ALMACA (1960).

Familia **Eubranchidae** Odhner, 1934

Eubranchus linensis García-Gómez, Cervera y García, 1990
GARCIA-GOMEZ et al. (1990).

AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos al Dr. P. Bouchet su invitación a participar en la campaña «ALGARVE-88». También agradecemos a su equipo y a todos los participantes en la campaña su continua colaboración. Asimismo, agradecemos a las autoridades de Sagres las facilidades concedidas, sin las cuales no hubiera sido posible el desarrolo de la campaña. Al Dr. P. Bouchet agradecemos igualmente la cesión de todos los datos faunísticos de Olhâo.

Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por el proyecto «Fauna Ibérica I» D.G.I.C.Y.T. PB87-0397.

BIBLIOGRAFIA

ALMACA C., 1960 - Sobre a distribuao de *Aeolidia papillosa* (Linné) (Moll. Gast. Opist.). *Bol. Soc. Portuguesa Cienc. Nat.*, **2** (8): 209-211.

BOUCHET P., 1975 - Opisthobranches de profondeur de l'Ocean Atlantique. I. Cephalaspidea. *Cah. Biol. Mar.*, **16**: 317-365.

CERVERA J.L., LOPEZ-GONZALEZ P.J. y GARCIA-GOMEZ J.C., 1991 - Taxonomic and geographical range data on two rare species of *Okenia* (Gastropoda: Nudibranchia: Doridacea) from the Eastern Atlantic. *Veliger*, **34** (1): 56-66.

CERVERA J.L., TEMPLADO J., GARCIA-GOMEZ J.C., BALLESTEROS M., ORTEA J.A., GARCIA F.J., ROS J. y LUQUE A.A., 1988, - Catálogo actualizado y comentado de los Opistobranquios (Mollusca, Gastropoda) de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, con algunas referencias a Ceuta y la Isla de Alborán. *Iberus*, Supl. **1**: 1-83.

CICCONE G. y SAVONA S., 1982 - Il genere *Ringicula* Deshayes, 1838 nel Mediterraneo. *Bol. Malacologico*, **18** (1-4): 17-34.
EDMUNDS M., 1968 - Eolid Mollusca from Ghana, with further details of west Atlantic species. *Bull. Mar. Sci.*, **18**: 203-219.
EDMUNDS M., 1977 - Larval development, oceanic currents, and origins of the opisthobranch fauna of Ghana. *J. Moll. Stud.*, **43**: 301-308.
GARCIA-GOMEZ J.C., 1982 - Contribución al conocimiento de los opistobranquios del litoral andaluz. *Actas II Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, **3**: 235-241.
GARCIA-GOMEZ J.C., 1986 - El género *Flabellina* Voigt, 1879 (Gastropoda: Nudibranchia) en el litoral Ibérico. *Boll. Malacologico*, **22**: (1-4): 37-48.
GARCIA-GOMEZ J.C., 1987 - Adiciones a la fauna de Opistobranquios del Estrecho de Gibraltar (Sur de España), I. *Iberus*, **7** (2): 197-209.
GARCIA-GOMEZ J.C. y CERVERA J.L., 1989 - A new species and genus of aeolid nudibranch (Mollusca, Gastropoda) from the Iberian coasts. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4e sér., **11**, sect. A, nº 4: 733-741.
GARCIA-GOMEZ J.C., CERVERA J.L. y GARCIA F.J., 1990 - Description of *Eubranchus linensis* new species (Nudibranchia), with remarks on diauly in nudibranchs. *J. Moll. Stud.*, **56**: 585-593.
GARCIA-GOMEZ J.C., CERVERA J.L., GARCIA F.J. y LOPEZ DE LA CUADRA C.M., 1989 - Resultados de la Campaña Internacional de Biología Marina «CEUTA-86»: Moluscos Opistobranquios. *Boll. Malacologico*, **25** (5-8): 223-232.
GARCIA J.C. y CERVERA J.L., 1985 - Revisión de *Spurilla neapolitana* (Delle Chiaje, 1823) (Mollusca: Nudibranchiata). *J. Moll. Stud.*, **51**: 138-156.
GARCIA J.C. y GARCIA F.J., 1984 - Estudio anatómico y algunas reseñas ecológicas de *Godiva banyulensis* (Portmann y Sandmeier) (Gastropoda: Nudibranchiata). *Cah. Biol. Mar.*, **25**: 49-65.
GARCIA-GOMEZ J.C. y THOMPSON T.E., 1990 - A new species of *Spurilla* (Nudibranchia) from the andalousian atlantic coast of Spain. *J. Moll. Stud.*, **56**: 323-331.
HIDALGO J.C., 1916 - Datos para la fauna española (Moluscos y Braquiópodos). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **16**: 235-246.
HIDALGO J.C., 1917 - Fauna malacológica de España, Portugal las Baleares. *Trab. Mus. Nac. C. Nat.*, ser. Zool. nº **30**, Madrid.
LEMCHE H., 1938 - Gastropoda Opisthobranchiata. *Zool. Icel.*, **4**: 1-54.
LEMCHE H., 1941 - The Godthaab Expedition 1928. Gastropoda Opisthobranchiata (Excl. Pteropoda). *Meddel. Grönland*, **80** (7): 1-65.
LEMCHE H., 1941a - Gastropoda Opisthobranchiata. The zoology of East Greenland. *Meddel. Grönland*, **121** (7): 1-50.
LOCARD A., 1897 - *Mollusques testacés*. Vol. 1. En: Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Paris.
NOBRE A., 1896 - Mollusques et Brachiopodes de Portugal. *Ann. Sci. Nat.*, **3**: 97-108.
NOBRE A., 1932 - *Moluscos marinhos de Portugal*. Inst. Zool. Univ. Porto: 1-466.
NOBRE A., 1936 - *Moluscos marinhos de Portugal*. Porto, **2**: 1-378.
NOBRE A., 1938-1940 - *Fauna malacológica de Portugal: moluscos marinhos e das águas salobras*. Companhia Editora no Minho, Barcelos (o Porto).
NORDSIECK F., 1972 - *Die europeischen Meeresschnecken. Opisthobranchia mit Pyramidellidae. Rissoacea*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
OLIVEIRA M.P. DE, 1895 - Opisthobranches du Portugal de la collection de M. Paulino d'Oliveira. *Inst. Coimbra*, **42**: 574-592.
PRUVOT-FOL A., 1954 - *Mollusques Opistobranches*. Faune de France. **58**. Paul Lechevalier, Paris.
RAMPAL J., 1968 - Les Ptéropodes Thécosomes en Mediterranée. *Comm. Int. Explor. Sci. Mer Médit., «Comité de Plancton» Monaco*: 1-142.
URGORRI V. y BESTEIRO C., 1983 - Inventario de los Moluscos Opistobranquios de Galicia. *Invest. Pesq.*, **47** (1): 3-28.
URGORRI V. y BESTEIRO C., 1986 - Opistobranquios nuevos para el litoral ibérico colectados en Galicia. II. *Iberus*, **6** (1): 95-99.
WIRZ-MANGOLD K. y WYSS U., 1958 - Faune marine des Pyrénées Orientales: Opisthobranches. *Vie Milieu*, **9** (Supl. 2): 1-71.

Boll. Malacologico	27 (1991)	(5-9)	139-140	Milano 31-10-1991

Angelo Lugli (*) & Stefano Palazzi (**)

CERITHIOPSIS ACUMINATA HALLGASS, 1985, SINONIMO JUNIORE DI *C. BARLEEI* JEFFREYS, 1867

Riassunto

Viene segnalata la presenza nell'Alto Tirreno e nell'Adriatico Settentrionale di *Cerithiopsis barleei* Jeffreys, 1867 (syn. *C. acuminata* Hallgassi, 1985). La specie eendoparassita del Porifero *Suberites domuncula* (Olivi, 1792), all'interno del quale può formare piccole colonie.

Summary

Cerithiopsis barleei (syn. *C. acuminata* Hallgass, 1985) is reported for the Northern Adriatic and Northern Thyrrenian seas, where it appears strictly associated with, and embedded in, the Sponge *Suberites domuncula* (Olivi, 1792). The entire adult life history of the species is probably conduced within the Sponge, suggesting a monophagic trophic habit near to a true endoparasitism.

In un recente articolo (Hallgass, 1985) è stato ben descritto e figurato un *Cerithiopsis* di forma alquanto peculiare, rinvenuto nella collezione Monterosato e da questi cartellinato *C. acuminata.* Poiché il nome non risulta abbinato ad alcuna antecedente descrizione, Autore della specie va considerato lo stesso Hallgass.

Questi ha discusso a lungo una possibile sinonimia con una specie di Jeffreys, *C. barleei,* giungendo a negarla in base a due elementi:

1 - una scultura più esasperata della specie di Jeffreys;

2 - un habitat diverso: parassita sul Porifero *Suberites domuncula* il *barleei,* reperibile «nel sacco delle Ascidie» *acuminata,* secondo quanto anticamente comunicato da Tiberi al Monterosato; tanto da portare Hallgass ad affermare che «(...) l'habitat particolare di questo mollusco ha fatto sì che venisse a mancare la necessità di munirsi di conchiglia pesante ed ingombrante, vivendo protetto nell'organismo ospite».

Grazie alla cortesia dei sigg. Bruno, Massimo e Osvaldo Bruni, che da anni ci assistono pazientemente nelle nostre ricerche malacologiche, abbiamo avuto la ventura di esaminare un buon numero di esemplari di *Suberites domuncula* (Olivi, 1792) pescati su fondi circalitorali dell'Alto Tirreno. Egualmente abbiamo potuto sezionare alcuni esemplari di questa Spugna ritrovati circa 15 anni addietro, spiaggiati dopo forti mareggiate, al Lido di Venezia.

(*) - Corso Pio 32 - 41012 Carpi (MO) - I.
(**) - Via Prampolini 172/2 - 41100 Modena - I.

Dilacerando manualmente questi Poriferi, o disgregandoli chimicamente con soluzioni acquose di NaOH, abbiamo rinvenuto non infrequentemente, nel corso degli anni, esemplari di una caratteristica specie, simile a una *Pirenella conica* in miniatura, che a nostro avviso è pienamente riferibile a *Cerithiopsis barleei* Jeffreys, 1867. La variabilità morfologica delle conchiglie ci permette di concludere con buona sicurezza che le tenui differenze segnalate da Hallgass rientrano nell'ambito della variabilità intraspecifica (segnaliamo, d'altra parte, la grandissima somiglianza tra la figura fornita da questo Autore del 'paratipo A' e quella del tipo di *C. barleei* (Warén, 1980, pl. 4 f. 13). L'avere rinvenuto questi esemplari in associazione con i *Suberites* rafforza inoltre il convincimento che la segnalazione di Tiberi per le «Ascidie» sia inesatta o quantomeno riferita ad esemplari casualmente fissati alla tunica di una Ascidia aggregante (es. *Microcosmus*); ed è in linea con tutto quanto finora noto sul trofismo dei *Cerithiopsis.*

Hallgass non dà purtroppo alcun dato sulle dimensioni del presunto *C. acuminata.* Il tipo di *C. barleei* misura 6 mm. Gli esemplari di maggiori dimensioni da noi reperiti sfiorano gli 11 mm di lunghezza, per una larghezza che supera di poco i 3 mm. Tutti gli esemplari sono stati trovati profondamente infossati nei *Suberites,* sia viventi che morti, spesso con le pallottole fecali ancora a fianco. È molto probabile che questa specie sia totalmente endoparassita, uscendo dalla Spugna forse solo per la deposizione delle uova (uno studio del ciclo vitale e delle larve è dato da Lebour, 1933). Un singolo *Suberites* delle dimensioni di un uovo di piccione può, in casi estremi, ospitare anche 15/20 esemplari di *C. barleei,* anche se di norma l'infestazione ha carattere più modesto. Negli esemplari adulti sono abbastanza ben riconoscibili due forme: a una più tozza e larga se ne contrappone una più snella e allungata; la scarsità di tipologie intermedie ci fa propendere ad attribuire tale dimorfismo a una differenziazione di carattere sessuale. Sono stati infine rinvenuti esemplari molto piccoli, con appena 2 o 3 giri di teleoconca, che provano come le larve si associno precocemente all'ospite.

È nostra sensazione che questa specie possa essere separata anche a livello generico dagli altri *Cerithiopsis* noti, più o meno tutti caratterizzati da un profilo cirtoconoide della conchiglia (mentre questo è, in *C. barleei,* decisamente conico), scultura più decisamente perlata e abitudini, per quanto se ne sa, ectoparassitiche. Un esame delle caratteristiche anatomiche della specie potrà forse convalidare questa impressione ... che vuole rimanere tale!

Desideriamo infine ringraziare J.J. Van Aartsen, che per primo ha attirato la nostra attenzione sulla somiglianza tra i nostri esemplari e la specie esumata da Hallgass.

OPERE CITATE

Hallgass, A. (1985) - *Cerithiopsis acuminata* Monterosato ms. una specie sconosciuta. *Notiz. CISMA* **VI** (1-2): 15-18.

Lebour, M.V. (1933) - The life-histories of *Cerithiopsis tubercularis* (Montagu), *C. barleei* Jeffreys and *Triphora perversa* (L.).

Warén, A. (1980) - Marine Mollusca described by J.G. Jeffreys, with the location of the Type material. *Spec. Publn. Conch. Soc. Gr. Brit. Irel.* **1:** 1-60.

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(5-9)	141-143	Milano 31-10-1991

Paola Modena* & Paolo Turin**

DUE NUOVE STAZIONI DI *POTAMOPYRGUS JENKINSI* (SMITH) IN ITALIA ***

Riassunto

Viene segnalata la presenza di *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith) in due nuove stazioni italiane (Veneto). Si riportano, inoltre, note sulla distribuzione in Europa della specie. Il fatto che la specie si diffonda così rapidamente viene attribuito a fenomeni di trasporto passivo.

Summary

The presence of *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith) has been reported in two new locations in Italy (Veneto). This study provides further data on the zoogeography of this species in Europe. The fact that this species is spreading so quickly may be attributed to passive transport.

Nel corso di una serie di campionamenti lungo il fiume Brenta ed altri corsi d'acqua minori della provincia di Padova, sono stati raccolti da uno di noi (Turin) alcuni esemplari di *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith). Si tratta del terzo rinvenimento fatto in Italia sino ad oggi. Le precedenti segnalazioni si riferiscono al torrente Roja nei pressi di Ventimiglia (IM), ad altri torrenti minori, ruscelli ed acque sorgive nell'Imperiese e nel Savonese (Alzona, 1971; Boato, Bodon & Giusti, 1985) ed alla Puglia (Boato, Bodon & Giusti, 1985) (Fig. 1). La prima stazione si trova presso la località Campo S. Martino (provincia di Padova); essa, in base alla classificazione di Illies e Botosaneanu (1963), può essere attribuita al basso rhithral, presenta un substrato costituito da ghiaia fine (40%), sabbia (40%) e limo (20%), scarsa vegetazione acquatica, perlopiù costituita da peryphyton sui substrati duri, pendenza dello 0,4%. In occasione del campionamento venne misurato un pH di 7.80, O.D. alla saturazione, B.O.D. di 2 mg/l; venne, inoltre, calcoalto un E.B.I. (Woodwiss, 1978) di 9-10 (che corrisponde ad una prima - seconda classe di qualità). La specie non è stata reperita in alcun altro punto del fiume. Tuttavia, nel corso di una successiva serie di campionamenti, essa è stata raccolta nuovamente a Campo S. Martino ed anche in una nuova stazione sul fiume Ceresone, Veggiano. (Coordinate geografiche: Campo S. Martino long. 45°32'37"; lat. 11°48'35"; Veggiano long. 45°25'50"; lat. 11°43'35").

* Museo Storia naturale, Verona.
** Bioprogram s.c.r.l., Padova.
*** Lavoro accettato il 28 febbraio 1991.



Fig. 1 - Stazioni italiane di *Potamopyrgus jenkinsi* (SMITH)

P. jenkinsi è specie diffusa in Europa. Essa, presumibilmente, venne introdotta in Inghilterra dalla Nuova Zelanda nel 19° secolo e, intorno alla fine del secolo, raggiunse il continente. In Svizzera fu raccolta nel '72 (lago di Costanza), nel '77 (Lago di Ginevra) e nel 1980 nel Lago di Zurigo (Ribi e Arter, 1980). La rapida diffusione della specie sarebbe dovuta a trasporto passivo cui essa sarebbe facilmente soggetta, come la maggior parte degli Hydrobiidae.

Il rinvenimento di *P. jenkinsi* (Smith) nel bacino del fiume Brenta appare particolarmente interessante dato che la specie era fino ad oggi nota in Italia per due sole località del Nord Ovest e del Sud di Italia.

È probabile che il nuovo reperto sia dovuto a trasporto passivo da località transalpina sconosciuta, forse attraverso l'introduzione di pesci per ripopolamento. Un recente caso analogo ricordato in letteratura per l'Italia del Nord è quello dell'anfipode centroeuropeo *Gammarus roeselii* rinvenuto nel Bacchiglione (prov. di Padova) (G. Karaman, 1987) ed ora in fase di espansione (Ruffo & al., 1990).

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare il prof. Giusti per l'esecuzione della lettura critica del testo e per il controllo del materiale raccolto.

BIBLIOGRAFIA

Alzona C., 1971 - Malacofauna Italica. Catalogo e bibliografia dei Molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce. *Atti Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat.* Milano, **11:** 1-433.

Boato A., Bodon M., Giusti F., 1985 - Molluschi terrestri e d'acqua dolce delle Alpi liguri. *Lavori S.I.B.*, (N.S.), **9:** 237-371.

Illies J., Botosaneanu L. 1963 - Problèmes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistique. *Mitt. Internat. Limnol.*, **12:** 1-57.

Karaman G.S., 1987 - On some freshwater Gammariden species new or interesting to the fauna of Italy. *Biol. Vest.*, **35:** 29-44.

Ribi G. und Arter H., 1986 - Ausbreitung der Schneckenart *Potamopyrgus jenkinsi* im Zuerichsee von 1980 bis 1984. *Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zuerich*, **131**/ 1: 52-57.

Ruffo S., Turin P. e Zanetti M. - Contributo alla conoscenza della distribuzione degli Anfipodi nel Veneto orientale (in corso di stampa).

Woodwiss F.S., 1978 - Second Tecnical Seminar. Background information. *Commission of the European Communities.*

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(5-9)	144-146	Milano 31-10-1991

Alexander Barash*

AKERA BULLATA MUELLER O.F., 1792 IN THE SOUTHEASTERN MEDITERRANEAN (ISRAEL)**

KEY WORDS: Opisthobrachia, Akeridae, *Akera bullata*, Israel

Riassunto

Si segnala il primo ritrovamento di *Akera bullata* nelle acque di Israele.

Summary

This is the first report of *Akera bullata* from the coasts of Israel.

Akera bullata was not recorded up to now in the faunistic lists of Mediterranean species in Israel. In 1974 Prof. H. LEMCHE (Denmark) distinguished in the material dredged in Haifa Bay egg strings which he considered as belonging to *Akera bullata*. No adult specimens were found at that time.

Only in May 1989 Dr. BELA GALIL (Tel-Aviv University) succeeded to detect by dredge great amounts of *A. bullata* in Palmachim, at the southern mediterranean cost of Israel.

In this locality, at a depht of 20 and 35 m, hundreds of specimens, with lenght between 13 and 18 mm and width between 7 and 9 mm were dredged. The material was deposited in the collection of Mollusca of the University of Tel-Aviv.

Swimming habit in *Akera* takes places mainly in the spring apparently in association with the breeding season. The eggstrings found among the specimens (collected in May in Israel) contained numerous ova. The evidence so far known indicates that this species is annual, growing to maturity and after spawning the majority die.

As we did not know yet the diagnostic features of this species we turned for assistance to colleagues and were kindly responded. The opinion of Dr. RURDMAN (Australia) was expressed in details in his letter.

I would assume from this that your specimens, if newly arrived in Israel, represent an easterly migration of *A.bullata* stock, rather than a northerly migration of *A.soluta* from the Red Sea...

I refer to the fundamental article of J. MORTON & N. HOLME (1955) for the parts of body of *Akera* and its habits.

* Department of Zoology, Tel Aviv University (Israel)
** Lavoro accettato il 6 giugno 1991



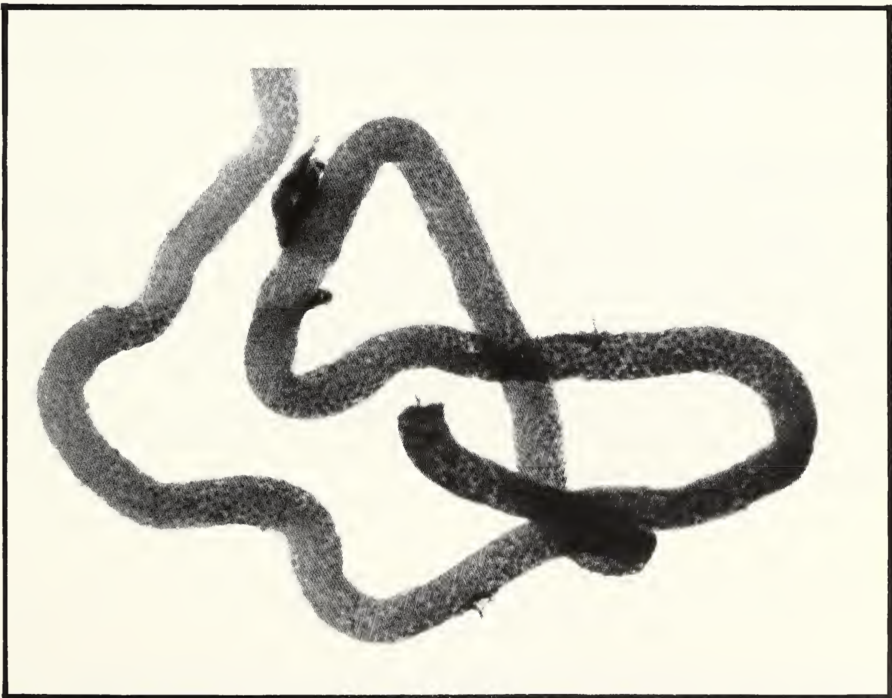


Fig. 1 shell-view from above x 6
Fig. 2 shell lateral view x 4
Fig. 3 egg strings of *Akera bullata*

The position of the Akeridae PILSBRY, 1983 (= Akeratidae PELSENEER, 1906) within the Opisthobranchia has been a matter of controversy.

PELSENEER (1906) and others had placed the Akeratidae within the Bullomorpha. However MORTON and HOLME (1955) and THOMPSON (1976) conclude that *Akera* is obviously unlike the Bullomorpha. *Akera* has many more characters in common with the Anaspidea (Aplysiomorpha) than with the Cephalaspidea (Bullomorpha):

1. In the structure of the gut *Akera* has shown to have all aplysoid features.
2. The reproductive system of *Akera* almost conforms in all respects to that of aplysoids.
3. The mode of copulation by formation a chain of six or more individuals.
4. The mantle cavity in *Akera* possesses the two aplysoid glands: an opaline gland occupying its floor and a purple gland located in the roof and secreting as in *Aplysia* a purple colored fluid.

It is to assume that the family Akeridae (in part) must be removed from the Cephalaspidea and located more correcting in the Anaspidea.

Distribution

Akera is relatively wide distributed, it is common mainly in temperate sea bodies, absent in artic regions, rather uncommon in tropical waters. Mediterranean: South-France, Sardinia, Adria, Aegean Sea, Levant Sea, North Africa; Eastern Atlantic: from Norway to West Africa, Canary Is; Western Atlantic: North and South America, Indian Ocean: Anterior India.

Acknowledgement

I am much indebted to Dr. Bela Galil for the amounts of *Akera bullata* she brought to our collection of molluscs.

We are grateful to Mr. A. Schlagman for the sections of the material and careful arrangement of the species in the collection. Thanks are due to Mr. A. Shoob for the preparation of the photographs necessary for the illustration of the text. Full appreciation to Mrs. Z. Zanzibar for the reading of the manuscript and the instructive suggestions.

Invaluable is the common opinion on *Akera bullata* as newcomer to the coast of Israel expressed by Dr. W.D. Rudman, Dr. K. Jensen, Dr. J. Knudsen, Dr. Carrozza and Mr. C. Bogi.

REFERENCES

MORTON J.F. & N.A. HOLME, 1955 - The ocurrence at Plymouth of the Opisthobranch *Akera bullata* with notes on its habits and relationship. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, **30:** 101-110.

PELSENEER P., 1906 - Mollusca. A treatise in Zoology. Ed. E Ray, Lankester. London 335 pp.

THOMPSON T.E., 1976 - Biology of Opisthobranchia Molluscos. The Ray Society. London 206 pp.

M.R. Clarke (ed.), 1986 - A Handbook for the Identification of Cephalopod Beaks. Clarendon Press, Oxford; xiii + 273 pp.

La validità di un testo può essere constatata, a qualche tempo dalla sua uscita, dagli effetti da esso indotti. Nella fattispecie, la pubblicazione del manuale per l'identificazione delle mandibole o «becchi» dei Cefalopodi (strutture chitinose, vagamente somiglianti a becchi di pappagallo) ha determinato un incremento netto del numero di ricercatori dediti allo studio dei contenuti gastrici di predatori teutofagi.

Questo libro è il frutto di un *workshop* svoltosi a Plymouth, presso «The Marine Biological Association of United Kingdom», nel giugno 1981. Tuttavia, ha alle spalle una gestazione di un quarto di secolo. Il Dr. Clarke, infatti, già agli inizi degli anni '60 aveva mostrato la possibilità di discriminare a livello generico e talora specifico le mandibole dei cefalopodi rinvenute nello stomaco di cetacei teutivori. Non solo; tramite questo tipo di studi, egli ha contribuito ad evidenziare la cospicuità della biomassa dei cefalopodi pelagici. Il manuale raccoglie, a mo' di *summa*, le informazioni sull'argomento raccolte nel corso di decenni dal Dr. Clarke e dagli altri partecipanti al *workshop*.

Nella parte generale del testo vengono descritti dettagliatamente i metodi per raccogliere, preparare, osservare, misurare, disegnare e conservare i becchi; vi è pure compreso un glossarietto dei termini indicanti le varie parti dei becchi. Nella sezione sistematica, l'attenzione è focalizzata sui becchi inferiori, in quanto più ricchi di caratteri discriminanti. La trattazione di ciascun ordine è preceduta da chiavi d'identificazione che conducono a livello di famiglia o genere. I becchi di tutte le specie disponibili sono stati fotografati con tecnica stereoscopica. È possibile rivederli stereoscopicamente con l'ausilio di uno specchietto posto fra la coppia di fotogrammi. Inoltre, gli stessi becchi sono rappresentati da eccellenti disegni al tratto. Il gruppo trattato più in dettaglio è l'ordine Teuthoidea, dove è possibile distinguere e descrivere molti becchi fino al livello specifico. Mentre, nel caso dei Sepiodei ed Ottopodi, è possibile la determinazione fino al livello familiare o al più generico, a causa della grande similarità dei becchi nell'ambito di ciascuna famiglia. Tenendo presente i suddetti limiti naturali e la rarità di alcune specie, la copertura della teutofauna mondiale è più che soddisfacente. Ad esempio, per quel che riguarda il Mediterraneo, ricco di circa 27 specie di Teutoidei, solo 5 di essi non sono trattati a livello specifico.

Per le sue caratteristiche, il libro in questione, oltre ad essere utilizzabile per lo scopo dichiarato — cioè come manuale pratico —, ha anche una valenza tassonomica (si vedano, ad esempio, le considerazioni sulla posizione di *Chaunoteuthis mollis* o del genere *Ancistrocheirus*).

Pertanto rappresenta una solida pietra apportata alla costruzione della sistematica dei Cefalopodi.

Giambattista BELLO

C. Cachia, C. Mifsud, P.M. Sammut, 1991 - The marine shelled Mollusca of the Maltese Islands (Part One: Archaeogastropoda). Formato 20 x 14 cm, 112 pagine, 12 tavole a colori, numerosi disegni. Ediz. Grima, Marsa (Malta) prezzo non indicato.

L'arcipelago maltese, posto nel centro del Mediterraneo, lambito dalle acque del Tirreno e dello Jonio, ricco di coste rocciose e sabbiose, di baie ben protette e di un clima quanto mai propizio, dovrebbe ospitare, e probabilmente ospita, una malacofauna marina non diversa da quella siciliana. Tuttavia gli studi condotti erano, sino a pochi anni fa, di gran lunga inferiori e, di conseguenza, ben inferiore era il numero delle specie segnalate, soprattutto per quanto concerne i micromolluschi. È solo infatti a partire dal 1850 che McAndrew pubblica un primo elenco di specie, seguito l'anno successivo, da quello più importante di A. Adams (che cita fra l'altro il singolare endemismo di *Gibbula nivosa*). Negli anni successivi appaiono solo brevi monografie e si giunge al 1919 per avere un elenco più completo e nomenclaturalmente valido ad opera di A. Caruana Gatto, e G. Despott. Dopo di che un lungo silenzio sino al 1966, anno in cui appaiono alcuni studi sui molluschi marini e al 1968, quando Micallef & Evans, nel lavoro «The Marine Fauna of Malta», citano 180 molluschi con alcune specie nuove per l'Arcipelago.

Negli anni successivi i lavori si intensificano per merito di vari studiosi, ma mancava un catalogo ragionato che elencasse in ordine sistematico tutti i molluschi marini sinora identificati a Malta. Il volume ora apparso, ad opera di nostri soci S.I.M., con prefazione del Prof. Schembri, a sua volta nostro socio, dimostra già con questa prima parte quale sia l'intento degli Autori: procedere cioè sistematicamente con una pubblicazione che, per ogni specie, riporti la denominazione attuale (per i prossimi taxa sarà preferibile riferirsi al «Catalogo annotato...» di Sabelli, Giannuzzi-Savelli e Bedulli (1990) anziché a quello di Bruschi et alii (1985), i sinonimi, diagnosi e misure, dati di ritrovamento e discussione, il tutto corredato dai disegni di A. Caruana Ruggier e dalle tavole fotografiche a colori.

In questa prima parte relativa agli Archaeogastropoda vengono citate 68 specie, di cui 18 segnalate per la prima volta per le acque di Malta. Di particolare interesse le chiavi di determinazione elaborate per la famiglia Trochidae e per alcuni generi (*Emarginula, Fissurella, Diodora, Patella, Jujubinus, Gibbula, Calliostoma, Clanculus, Tricolia*). Fa seguito una Bibliografia ricca di un'ottantina di titoli e un indice analitico molto esauriente.

Auspichiamo che gli Autori facciano periodicamente seguire a questa prima parte le successive, assicurando loro il più vivo interesse dei malacologi «mediterranei».

Fernando Ghisotti

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più, sino a un massimo di altre 4, verrà addebitata a lire 40.000, oltre a queste 4 a 50.000 lire. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei sguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero). editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sousmarine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

GRAFICHE ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 31/10/91

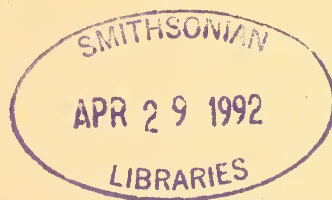
ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70 - SPEDIZIONE N° 1 - 1992

Anno XXVII (1991) Milano 25 Febbraio 1992 N. 10-12



SOMMARIO

Allegato: Indice Alfabetico per Autori del Volume XXVII (1991)

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

Boll. Malacologico	**27** (1991)	(10-12)	149-248	Milano 25-2-1992

Anders Warén*

NEW AND LITTLE KNOWN «SKENEIMORPH» GASTROPODS FROM THE MEDITERRANEAN SEA AND THE ADJACENT ATLANTIC OCEAN**

KEY WORDS: Archaeogastropoda, Skeneidae, Trochaclididae, Heterobranchia, Xylodisculidae n.fam., Mediterranean, Northeast Atlantic, systematics, new species, new genera.

Riassunto

Vengono revisionati o riesaminati circa 150 taxa di microgasteropodi, inlcusi tradizionalmente nelle Cyclostrematidae, Skeneidae ed altre famiglie «skeneimorfe», soprattutto del Mediterraneo e dell'adiacente Oceano Atlantico. La revisione si basa sui tipi e su nuovo materiale e riguarda le famiglie degli Archaeogastropoda: Trochidae, Skeneidae, Trochaclididae e degli Heterobranchia Xylodisculidae n. fam.

Sono descritti i seguenti nuovi generi e specie: *Skeneoides* WARÉN gen, n. specie tipo *Delphinula exilissima* PHILIPPI, 1844 (Skeneidae); *Akritogyra curvilineata* WARÉN, gen.et sp. n.; *Anekes paucistriata* WARÉN sp. n.; *A. inflata* WARÉN nom. nov. per *Cyclostrema bithynoides* JEFFREYS, 1883 per omonimia; *Lissotesta major* WARÉN, n.sp.; *Granigyra granulifera* WARÉN sp.n.; *Lissomphalia* WARÉN, gen.n., specie tipo *Cyclostrema bithynoides* MONTEROSATO, 1880 (tutte sistemate, sia pur con incertezza, nella famiglia Skeneidae); *Trochaclis versiliensis* WARÉN, CARROZZA & ROCCHINI sp.n. (Trochaclididae); Xylodisculidae WARÉN, fam. n. (Heterobranchia); *Xylodiscula lens* WARÉN, sp.n.; *Xylodiscula boucheti* WARÉN, CARROZZA & ROCCHINI sp.n.

In appendice sono elencate altre variazioni di tassonomia (p. 191).

Abstract

About 150 microgastropod taxa, traditionally included in Cyclostrematidae, Skeneidae and other «skeneimorph» families, mainly from the Mediterranean and the adjacent Atlantic Ocean, are revised or reviewed. The revision is based on types and new material. The following families are involved: Archaeogastropoda; Trochidae, Skeneidae, Trochaclididae, and Heterobranchia; Xylodisculidae fam.n.

The following new genera and species are described: *Skeneoides* WARÉN, gen.n., type species *Delphinula exilissima* PHILIPPI, 1844 (Skeneidae); *Akritogyra curvilienata* WARÉN, gen. et sp.n.; *Anekes paucistriata* WARÉN sp.n.; *A. sculpturata* WARÉN, sp.n. *A. inflata* WARÉN nom. nov. for *Cyclostrema bithynoides* JEFFREYS, 1883 because of homonymy; *Lissotesta major* WARÉN, sp.n.; *Granigyra granulifera* WARÉN sp.n.; *Lissomphalia* WARÉN, gen.n., type species *Cyclostrema bithynoides* MONTEROSATO, 1880 (all placed in Skeneidae, but family affinity is uncertain); *Trochaclis versiliensis* WARÉN, CARROZZA & ROCCHINI sp.n. (Trochaclididae); Xylodisculidae WARÉN, fam.n. (Heterobranchia); *Xylodiscula lens* WARÉN, sp.n.; *Xylodiscula boucheti* WARÉN, CARROZZA & ROCCHINI sp.n.

Other taxonomical changes are listed in an appendix (p. 191).

* Department of Invertebrate Zoology, Swedish Museum of Natural History, Boxo 50007, S-10405 Stockholm, Sweden.
** Lavoro accettato il 15 settembre 1991.

INTRODUCTION

This paper consists of notes and observations on several groups of Mediterranean gastropods, accumulated during many years. The taxa discussed here have long been problematical in Mediterranean malacology (see e.g. GHISOTTI 1984).

The paper is partly based on specimens accumulated by Dr. P. BOUCHET, MNHN, from French deep-sea investigations around the European coasts, in some cases also from non-European areas. This material has been studied as a preparation for the fifth part of BOUCHET & WARÉN's series of revisions of the deep sea gastropods of Europe.

Another important collection that has been used extensively is the MARSHALL, later SYKES collection from the PORCUPINE and SHEARWATER Expeditions, now kept at BMNH (see WARÉN 1980:58-59).

The finding of new, well preserved shells of some of these species by FERDINANDO CARROZZA and ROMUALDO ROCCHINI, who sent these to WARÉN, contributed to the completeness of the paper.

The results are presented as a systematic section with comments on the taxa. At the end there is a list of some names that have not been adequately treated because of imperfect descriptions and knowledge, and lack of material. There is also a list of taxa of which the Mediterranean records are based on erroneous identifications.

Some little known species are treated with a full list of synonyms, type material, material examined, etc.; the more well known species are only briefly mentioned.

This paper is not complete regarding the Mediterranean «skeneimorphs»; a few taxa have recently been properly treated in various other papers and some are still awaiting the purgatory. *Adeorbis exquisitus* JEFFREYS, 1883 (= *Adeorbis imperspicua* CHASTER, 1895), *Adeuomphalus* SEGUENZA, 1876; *Palazzia* WARÉN, 1991, *Rugulina* PALAZZI, 1989b (= *Trachysma* AUCTT.); and *Eudaronia* COTTON, 1945 were discussed by WARÉN (1991). *Skenea pellucida* MONTEROSATO, 1874 and *Oxystele depressa* GRANATA, 1877 will be discussed by WARÉN & GOFAS (in prep.). McLEAN (in press) is preparing a revision of the Choristellids. PONDER (1990b) referred *Cyclostremiscus dariae* LIUCCI & ZUCCHI STOLFA, 1979 to *Orbitestella* IREDALE, 1917, in the Orbitestellidae (Heterobranchia).

The authorship of the new taxa introduced here is to be quoted as in the respective headings.

In the lists of «material examined», the term «shell» refers to empty shells, «specimens» to live taken individuals with remaining, dried or preserved soft parts.

ABBREVIATIONS

AMS -- Australian Museum, Sydney
BMNH -- The Natural History Museum, London.
IRSNB -- Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.
MCZ -- Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Mass.

MD32 -- M/S MARION DUFRESNE cruise 32, around Réunion Island 1982, leader Alain Guille.
MNHN -- Museum national d'Histoire Naturelle, Paris.
NMV -- National Museum of Victoria, Melbourne, Victoria.
NORBI -- A joint French-Swedish deep-sea expedition in the Norwegian Sea, see BOUCHET & WARÉN 1979.
RMNH -- Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden.
SEM -- Scanning electron microscopy
SMF -- Senckenbergisches Museum und Forschungsinstitut, Frankfurt a.M.
SMNH -- Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
USNM -- U.S. National Museum of Natural History, Washington D.C.
ZMR -- Zoological Museum of the City of Rome.

SYSTEMATIC PART

The higher classification and relations between the archaeogastropod families used in this paper have not been considered. The most recent reviews, SALVINI-PLAWEN & HASZPRUNAR 1987, HASZPRUNAR 1988 and MCLEAN 1990, distinguish two suborders, for the species discussed: Vetigastropoda (among the included superfamilies I deal with Trochoidea) and Seguenziina (Seguenzioidea). Some of the taxa used ahead (classified in Skeneidae) show more similarity to the Trochoidea in radular morphology, others resemble the Seguenziina (e.g. *Lissotesta, Moelleriopsis*), but none of the taxa in this paper were considered by the authors just listed. The reason for this neglect is the almost total lack of anatomical information. This led MARSHALL (1988), in a conservative approach, to classify six very diverse, genera in the Skeneidae. That manner is followed here.

I here want to draw attention to the Newcaledonian species of Seguenziidae which were treated by MARSHALL (1991) in a superb review of the extraordinary array of species found there during the last few years.

For the present review, I have mainly used shell, opercular, protoconch and radular characters since very little alcohol preserved material has been available (and even less, which has been properly relaxed). I did, however, examine the external morphology of some of the taxa involved and those observations have contributed to my opinions. These results will be published elsewhere.

The generic reviews in WENZ (1938) and BROOKES KNIGHT et al (1960) are almost solely based on shell characters, observed in rough drawings and should not be considered final.

Considerable steps forwards in the clarification of that mess have been taken by PONDER (1985, 1990a, b), MARSHALL (1988) and HICKMAN & MCLEAN (1990).

The intention with this paper has mainly been to classify the species into monophyletic genera, and, when there exists an established, suitable family, classify them there. The result has been that several genera could not be classified in existing families; in those cases I have placed them in Skeneidae, without letting their inclusion influence the family concept.

Subclass ARCHAEOGASTROPODA

Family SKENEIDAE

Diagnosis. Small (0.8-5 mm) skeneimorph gastropods with a globular or flat spired shell with highly variable sculpture. Protoconch distinctly coiled, with 0.4-0.8 whorls, smooth or sculptured.

A pair of cephalic tentacles, neck lobes and several epipodial tentacles are present. Sensory papillae cover most of the surface of the cephalic and at least some of the other tentacles. The species are simultaneous hermaphrodites; the right anterior corner of the propodium carries a large penis of varying shape. The gill is monopectinate.

The radula is more than 2.5 times as long as broad, and has the formula: n - (2-6) - 1 - (2-6) - n. The transverse rows are more or less sigma shaped; the central plate is large, ovate, with or without cusps; the lateral teeth are robust, with strong cusps.

Remarks. Hickman & McLean (1990) gave a historical review of the family and redefined it in a way similar to how it is used here, although some of the genera they included may not belong in Skeneidae (for example *Ganesa, Granigyra* and *Brookula*). Some information about the animal of *Skenea serpuloides* was presented by Fretter & Graham (1977) and Warén (1991) figured the shells and radulae of *Skenea serpuloides* and *Dikoleps pusilla* (type species of these genera). Warén & Bouchet (in press) figures critical point dried animals of *Dikoleps*. The family, as used in current literature, still contains both hetero- and caenogastropods in addition to archaeogastropods of diverse origins.

I have examined the external morphology of the soft parts of most genera discussed here. Those results are briefly mentioned in the «Diagnosis» above and will be reported in more detail elsewhere. The presence of a propodial penis has been confirmed in species of *Dikoleps, Pseudorbis, Skenea, Lissospira, Lodderena,* and *Skeneoides*. It is absent in *Cirsonella, Akritogyra, Anekes, Trochaclis,* and *Granigyra*. I have not been able to examine this character in *Parviturbo, Lissotesta, Retigyra, Moelleriopsis* and *Lissomphalia*. This propodial penis is a unique structure; nothing similar is known in any other gastropod; and it is thus a good synapomorphy for keeping at least a part of the family together. Whether also species lacking such a reproductive organ can be classified here can only be decided when the origin of the group and similar genera are better known.

The species here included in the Skeneidae have a turbinid-like radula with more or less sigma-shaped transverse rows. The lateral supports of the central tooth are strongly expanded laterally and form an ovate, shield-like plate, frequently equipped with denticles along the edge between the cutting plates of the lateral teeth. The number of lateral teeth and their shape is variable, 2-5 on each side of the central tooth in the genera discussed here, up to 6 in other taxa. The marginal teeth are numerous, numbering more than 20 per cross row, claw-shaped with a serrated, apical part and a longitudinally

drawn out, flat, triangular base, that is most strongly developed in the innermost marginals.

The so-called lateromarginal plate (HICKMAN & McLEAN 1990) is highly variable. In *Cirsonella* and *Skeneoides* it consists of an enlarged base of a marginal tooth, in *Parviturbo, Lodderena* and *Skenea* it is a free plate seemingly derived from a lateral tooth (Fig. 6A-B) through reduction of the cutting plate. In *Skenea (Lissospira) basistriata* (Fig. 46A-B) it is not differentiated, although the orientation of the outermost lateral tooth indicates that it may have the same function as a lateromarginal plate.

This difference in origin of the lateromarginal plate does, however, not necessarily prohibit close relationship since the differentiation of the marginal and lateral fields during the ontogeny (WARÉN 1990) will allow an increase or reduction in the number of lateral teeth and a displacement of the function of the plate.

Genus *PARVITURBO* PILSBRY & McGINTY, 1945

Parviturbo PILSBRY & McGINTY, 1945:54. Type species, by original designation, *Parviturbo rehderi* PILSBRY & McGINTY, 1945, intertidal, Florida.

Remarks. When describing the genus *Parviturbo* and its type species, PILSBRY & McGINTY promised a future figure of the radula, but this was never published. HICKMAN & McLEAN (1990) recently figured the radula (fig. 97A) and shell (fig. 95A) of a closely related species, *Parviturbo acuticostatus* (CARPENTER, 1864), from California. I have illustrated the radula (Fig. 2A) operculum (Fig. 4A) and shell (Figs 1A, 3A,) of the same species for comparison. The operculum is corneous and multispiral with short growth zone. This does not fit with a position in the Turbinidae where ABBOTT (1974) classified the genus, but for the present it seems best classified in the Skeneidae (HICKMAN & McLEAN 1990).

The genus *Parviturboides* PILSBRY & McGINTY, 1950 (Vitrinellidae) has a shell similar to that of species of *Parviturbo*. The animal of the type species, *P. interruptus* (C.B. ADAMS, 1850) was figured by MOORE (1962). Species of this genus can most easily be distinguished by having a taenioglossate radula and a larval shell consisting of protoconch 1 and 2, together comprising about 2.5 almost smooth whorls. I figure the shell and radula for comparison (Fig. 1C, 2B, 3C). It belongs to the Vitrinellidae (Truncatelloidea = Rissoidea).

ROLAN (1988) described a new species of *Parviturbo* from the Canary Islands, *P. insularis*. That species differs from *P. fenestratus* (see below) in having finer sculpture, with about a dozen spiral ribs, of which three are placed centrally to the main basal rib (only one in *fenestratus*), and by having more rounded whorls.

A third northeast Atlantic species, possibly belonging to *Parviturbo* is «*Cyclostrema sphaeroidea*» sensu JEFFREYS (1883a). It is only known from south of Portugal, from several hundred meters depth. (The relations to the fossil *Turbo sphaeroidea* S.V. WOOD, 1842 are uncertain, and since it is known only from empty shells, the systematic position remains doubtful too.) It differs from *P. fenestratum* in having finer sculpture with eight spiral ribs and a larger protoconch, diameter about 280 μm.

Delphinula elegantula PHILIPPI, 1844 seems to be a fourth species of *Parviturbo*. It is a Plio-Pleistocene fossil from Pezzo, in Calabria, southern Italy. I figure a specimen originating from the MONTEROSATO collection, now in SMNH (Fig. 1D, 3D).

These species may ultimately need a new genus since the tropical species of *Parviturbo* all live in shallow water and have dominant spiral sculpture (MCLEAN pers. comm.), but I find it unwise to introduce a new genus for the European species before any soft parts are known.

Parviturbo fenestratus (CHASTER, 1896)
(Figs 1B, 3B)

Cyclostrema fenestratum CHASTER, 1896:4.

Type material. Not seen.
Type locality. Bay of Tangier, Morocco, 13 m depth, in shell sand.

Material examined. Strait of Gibraltar, Ceuta, Punta Almina, 35°54.1'N, 05°16.5'W, 30-43 m, 2 shells, (MNHN); --PORCUPINE Exp. 1870, mixed stations in the Ibero-Moroccan Gulf, USNM 181414, 1 shell (with 3 *sphaeroidea*); --stn 56, 37°03'N, 11°36'E, 709 m, 1 shell; --stn 24, 37°19'N, 09°13'W, 530 m, 21 shells; --stn Tangier Bay, 61 m, 1 shell; --stn Adventure Bank, 167 m, 17 shells; SHEARWATER Exp. off Tripoli, 72-220 m, 1 shell (all in the SYKES collection, BMNH).

Distribution. Incompletely known, from North Africa and between Corsica and Sardinia (100-200 m) (BOGI & NOFRONI 1986). Depth range 13-200 m.

Remarks. In the MONTEROSATO collection there is a sample labelled «*Cyclostrema sphaeroidea*, Adventure Bank». The specimens were sent to MONTEROSATO by JEFFREYS and they belong to P. *fenestratum*.

SCHIRÒ (1971a) and BOGI & NOFRONI (1986) recorded «*Cyclostrema sphaeroidea* (WOOD, 1842)» from some Mediterranean localities, for example the Strait of Gibraltar and the Strait of Bonifacio, 50-200 m. Judging from BOGI & NOFRONI's figures, their record can not be *sphaeroidea* but must be *fenestratum*. SCHIRÒ's figure probably shows «*C. sphaeroidea*», but no locality is given for the specimen, which probably comes from the MONTEROSATO collection, and thus may be extra-Mediterranean.

«*Cyclostrema sphaeroidea*» can therefore not be considered reliably recorded from the Mediterranean.

Genus *SKENEA* FLEMING, 1825

Skenea FLEMING, 1825:246. Type species, subsequent designation GRAY (1847:152), *Helix serpuloides* MONTAGU, 1808, Great Britain.

Delphinoidea BROWN, 1827:32. Type species, subsequent designation Gray (1847:152), *Helix serpuloides* MONTAGU, 1808.

Diagnosis. Very small skeneimorph gastropods with almost planispiral, evenly and finely spirally striated shell, almost round, radial, prosocline

aperture and perfectly smooth protoconch. Radula with three lateral teeth and well developed lateromarginal plate. Propodial penis present.

Remarks. Tubiola A. ADAMS, 1863, has often been employed in a sense similar to *Skenea*, but is based on «*Turbo niveus pellucidus...*» (nonbinominal) CHEMNITZ (1788, pl. 165, figs 1587-88). The name was validated by GMELIN (1790:3598) as *Turbo niveus*. This species is much larger (about 13 mm) and seems to be identical with or closely related to «*Cyclostrema (Daronia)*» *subdisjuncta* H. ADAMS, 1868. I have examined radulae of similar species and they should be classified close to *Fossarella* THIELE, 1925 (see WARÉN & BOUCHET 1988), in the Vanikoridae, which family thus becomes the systematic position of *Tubiola*.

Skenea (sensu stricto) can be used for one or two flat-spired Mediterranean species:

Skenea serpuloides (MONTAGU, 1808). Figured by van AARTSEN et al. (1984, fig. 36) and WARÉN (1991, figs 2C,D; 8C, D): operculum and radula Figs 4B, 5A, 6A in the present paper.

Skenea pelagia NOFRONI & VALENTI, 1987, seems to be a valid species, judging from the description, but I have seen no actual specimens. It can provisionally be classified in *Skenea*.

Skenea is characterised by the flat shape of the shell, the circular, almost radial aperture, and flat peristome.

The genera *Lodderena*, *Skeneoides*, *Dikoleps*, and *Lissospira* can either be considered subgenera of Skenea or full genera; the species here placed in each of them are certainly more closely related within the group, but these constitute only a very small part of the world fauna and only increased knowledge about other taxa can solve this question.

Genus *LODDERENA* IREDALE, 1924

Lodderena IREDALE, 1924:233. Type species, by original designation, *Cyclostrema minima* TENNISON-WOODS, 1878, southern Australia, shallow water (Figs 5C, 7C, 9A).

Diagnosis. Very small skeneimorph gastropods with almost planispiral, spirally striated shell with three or more, periumbilical, «scaly» ribs. Aperture almost round, radial and prosocline. Protoconch with deformed nucleus. Radula with four or five lateral teeth of which outer one may lack denticles and form a lateromarginal plate. Propodial penis present (in *L. catenoides*).

Remarks. The type species of *Lodderena* was discussed by HICKMAN & McLEAN (1990) and placed in a «microliotiform» group of the Skeneidae. *Lodderena minima* differs from *Lodderena catenoides* in having a strong labial varix (Fig. 7C), a typical character of many of the small turbinids, but the similarities in sculpture, protoconch, radula and operculum show beyond any doubt that the two species are congeneric. The operculum is corneous, fairly thick and stiff, with short growth zone (HICKMAN & McLEAN 1990).

The genus is also characterized by the very sharp, finely incised spiral furrows crossed by axial microlamellae (Fig. 9A).

I am aware of a single European species of *Lodderena*, *L. catenoides* (MON-

TEROSATO, 1877), which was illustrated by van AARTSEN et al. 1984, fig. 37 and in the present paper (Figs 2C, 3F, 7D-F, 28E-F). A propodial penis is present in *L. catenoides*.

The differences from *Skenea* are not great and the two type species may eventually turn out to be congeneric.

Genus *SKENEOIDES* gen.n. WARÉN

Type species. Delphinula exilissima PHILIPPI, 1844, Mediterranean, shallow water.

Diagnosis. Small, low-spired skeneids with strongly sculptured shell. 4-12 strong spiral ribs and numerous axial ribs. Microsculpture of axial lamellae and/or axially arranged granules. Radula with two lateral teeth on each side, inner one broad and flat, outer one hook-shaped. Innermost marginal tooth with large basal plate. Propodial penis present.

Remarks. Dephinula exilissima has previously been classified in *Skenea* and FEKIH & GOUGEROT (1977) placed it in *Munditiella* KURODA & HABE, 1954, the type species of which is «*Cyclostrema*» *ammonoceras* A. ADAMS, 1863, from Japan. I figure that species, since previous figures are inadequate (Figs 3E, 8A-C), and to emphasize my reasons for introducing *Skeneoides*. KURODA & HABE figured the radula, placed the genus in the Liotidae, and the protoconch clearly indicates that it is an archaeogastropod. I suppose the Skeneidae would be a better familial position (as suggested by BROOKES KNIGHT et al. 1960).

Circulus formosissimus was previously classified in *Pondorbis* BARTSCH, 1915, type species *P. alfredensis* BARTSCH, 1915, from South Africa. That genus was described in the Vitrinellidae, where BARTSCH also classified *Cyclostrema* MARRYATT, 1818. The systematic position of *Pondorbis* is uncertain, but the sigmoid growth lamellae do not support a position in the Skeneidae.

Skeneoides exilissima (PHILIPPI, 1844)
(Fig. 5B, 8D-H, 9B)

Delphinula exilissima PHILIPPI, 1844:224.
Cyclostrema dautzenbergianum ANCEY, 1898a:149.
Cyclostrema dautzenbergianum ANCEY, 1898b:54.
Cyclostrema subalveolatum FEKIH & GOUGEROT, 1977:229
Skenea exilissima: -van AARTSEN & al. 1984:12

Type material. D. exilissima, not in Berlin; *C. dautzenbergianum*, syntypes in IRSNB; *C. subalveolatum*, syntypes in MNHN (Fig. 8D).

Type locality. D. exilissima, in sand at the Penninsula Thapsus, near Magnisi, Sicily; *C. dautzenbergianum*, Azeffoun, Algeria; *C. subalveolatum*, Tunisia, Tunis and Carthage.

Material examined: Spain, Ceuta, intertidal to 40 m, 10 shells and specimens, MNHN, SMNH; --Sicily, Acitrezza, 36 m, 40 shells, SMNH; --Sicily, Off Siracusa, 80-220 m, 1 shell, SMNH; --PORCUPINE Exp. Adventure Bank, 160 m, 2 shells, the SYKES collection in BMNH; --Portugal, Sagres, Bay of Baleeira, in-

tertidal, 3 specimens, SMNH; --Corsica, Baie de Calvi, algal wash, 10-20 m, 1 shell (SMNH).

Distribution. Recorded from several places in the western Mediterranean, in 0-100 m.

Remarks. PHILIPPI's drawing clearly shows the characteristic shape of this group of small skeneids. He also mentioned that the species has five spiral lines on the last whorl, visible on his drawing, which indicates that his species was based on the more coarsely sculptured form (see Fig. 8D).

The radula (Fig. 5B) differs from that of *Skenea* in having only two pairs of lateral teeth, both of which are simplified and more membranaceous, lacking lateral supporting ridges.

ANCEY (1898a, b) described his new species simultaneously in two separate papers, both dated «September». Presently there is no need to judge one of them as the «original description», since they evidently refer to the same species.

Skeneoides jeffreysii (MONTEROSATO, 1872)
(Figs 9C, 10A-D)

Delphinula costata DANILO, 1856;123.
Circulus jeffreysii MONTEROSATO, 1872:31 (nom.nov. for *D. costata* DANILO, 1856, not BRONN, 1827).
Circulus formosissimus BRUGNONE, 1873:12.
Circulus jeffreysii: -MONTEROSATO, 1875:23.
Circulus formosissimus: -BRUGNONE 1876:25.
Munditiella formosissima: -GHISOTTI 1977:193.

Type material. D. costata, not known; *C. formosissimus*, 1 shell, in ZMR, with BRUGNONE's label and the original figure.

Type locality. D. costata, Yugoslavia, Zara and Puntamica; *C. formosissimus*, Sicily, Cape San Vito.

Material examined. The type and: --PORCUPINE Exp. 1870, Adventure Bank, 160 m, 7 shells, SYKES collection, BMNH; --Sicily, Palermo, 2 shells, from MONTEROSATO in the SYKES collection, BMNH.

Remarks. Skeneoides jeffreysii differs from *exilissima* in having relatively stronger sculpture, especially the axial ribs.

BRUGNONE (1876) admitted that his name was published later than that of MONTEROSATO.

Ammonicerina paucicostata O.G. COSTA, 1861(:72), may be this species as PALAZZI & GAGLINI (1979:31) suggested, but it is more likely to be based on *exilissima*, especially since COSTA's specimen was said to be only 0.6 mm in diameter and at that size *exilissima* has as prominent a sculpture as *S. jeffreysii*.

Delphinula costata DANILO is actually not preoccupied by *D. costata* BRONN, 1827 since the latter was described as *Nerita costata* and now is classified in the Pyramidellidae *(Phasianema)*. However, MONTEROSATO proposed the replacement name well in advance of 1961, and DANILO's name is therefore permanently invalidated (ICZN article 59(b)1).

I have seen no live-taken specimens and have thus not been able to examine the radula.

Genus *DIKOLEPS* Höisaeter, 1968

Dikoleps Höisaeter, 1968:47. Type species, by original designation, *Margarites pusilla* Jeffreys, 1847, Great Britain.

Diagnosis. Very small skeneimorph gastropods with depressed spire, spirally striated, smooth or axially wrinkled shell with periumbilical spiral ribs. Aperture almost round, radial, prosocline with distinct shallow sinus in profile of outer lip. Protoconch perfectly smooth. Radula with three to four lateral teeth. Propodial penis present.

Remarks. *Dikoleps* was transferred from Trochidae to Skeneidae by Warén (1991) and the Mediterranean species *D. pusilla* (Jeffreys, 1847); *D. nitens* (Philippi, 1844); *D. pruinosa* (Chaster, 1896); and *D. cutleriana* (Clark, 1849) (= *Trochus exilis* Philippi, 1844???) were illustrated by van Aartsen et al. 1984. They are restricted to fairly shallow water, although shells can be found at great depths. (See also comments on *Cyclostrema depressum* Monterosato, p. 183.)

«*Cyclostrema*» *umbilicostriatum* Brugnone Ms, Gaglini, 1987 seems to be based on a specimen of *Dikoleps nitens*. The type locality is Trapani, Sicily (holotype in ZMR).

Skenea alderi Jeffreys, 1867 and *Skenea forbesi* Nordsieck, 1982 («new name for *Skenea laevis* Forbes & Hanley, 1856, not Philippi, 1844») are synonyms of *Dikoleps pusilla* (Jeffreys, 1847), as far as I can understand from Jeffreys' and Forbes & Hanley's descriptions.

The only species of *Dikoleps* with deviating shell characters is *D. pruinosa* (Chaster) but it is probably closely related, as indicated by the identical shape of the teleoconch and larval shell. Nothing is known about the soft parts. I figure the shell (Figs 7A-B, 9D), to show the similarity to *D. pusilla*. The surface structure produces a dull sheen when examined under a stereomicroscope at low magnification. *Dikoleps pruinosa* was recorded from Ceuta by Ponder (1990a) and its shell and radula were figured. That record and the figures, however, seem to be based on specimens of *D. nitens* which had been slightly corroded by the interstitial water of the gravel beach where the specimens were collected. That is suggested by Ponder's figure of the protoconch, which has a rough surface in the illustrated specimen, though it is normally perfectly smooth. There is also a possibility that this is an undescribed species.

Philippi's (1844) name *Trochus exilis* seems to be based on the same species as *Dikoleps cutleriana* and is the older name. I am, however, not aware of any type material and the identification can be challenged, so I leave this possible change of names to mature.

The radula of *Dikoleps pusilla* was figured by Warén (1991); that of *D. cutleriana* differs in having a normally developed cutting edge on the central tooth (similar to *Skenea basistriata*, Fig. 46A-B) and a fourth lateral tooth resembling that of *Lodderena catenoides*, although less solid and equipped with a cutting edge.

Genus *CIRSONELLA* Angas, 1877

Cirsonella Angas, 1877:38. Type species, by monotypy, *C. australis* Angas, 1877 (Fig. 11A), southern Australia.

Tharsis Jeffreys, 1883a:93 (not Giebel, 1847). Type species, by monotypy, *Oxystele romettensis* Granata, 1877, Mediterranean.

Tharsiella Bush, 1897:113. Replacement name for *Tharsis* Jeffreys, 1883 not Giebel, 1847.

Porcupinia Cossmann, 1900:43. Replacement name for *Tharsis* Jeffreys, 1883.

Porcupina Cossmann, 1925:287. Misspelling.

Diagnosis. Small skeneimorph gastropods with almost globular, smooth shell, almost round, prosocline aperture, with thickening at umbilicus. Protoconch finely and irregularly spirally striated. Operculum sturdy, yellowish with long growth zone. Radula with four to five undifferentiated lateral teeth and well developed basal plate on innermost marginal tooth. Propodial penis not present.

Remarks. Cirsonella australis Angas, 1877 (Fig. 11A) does not differ noticeably in shell characters from *Cirsonella extrema* Thiele, 1912, from the Antarctic (Figs 4D, 9F, 11B, 12B). I figure both species, and the radula of *C. extrema* for comparison (Fig. 12B). I can see no reason for keeping *Tharsiella* as a distinct genus. The conchological similarity was indicated by B. Marshall (1988:952), but he believed «Warén (personal communication)» to have said that *Tharsiella* has no radula. That statement in fact referred to *Rugulina* Palazzi, 1988.

Oliverio (1982, 1985, 1989) reviewed the Mediterranean species of *Tharsiella, T. romettensis* and *T. depressa*, their nomenclatorial history and distribution, but kept them both in *Tharsiella*, classified in the Skeneidae. Warén & Gofas (in press) will show that *T. depressa* actually belongs to the Heterobranchia. *Cirsonella romettensis* is an archaeogastropod.

The radula of *C. romettensis*, (Fig. 12A), is not very different from that of *C. extrema*, with well developed basal plates in the inner marginal tooth, five pairs of lateral teeth, and a very broad, unserrated central tooth with a distinct horizontal central ridge. It does not give any distinct clues about the position of the genus. The operculum of *Cirsonella* (Fig. 4C-D) differs from typical species of Skeneidae in having its last whorl slowly tapering over about 1/3 of a whorl, while in the Skeneidae it ends abruptly with an oblique edge covering about 1/20 of a whorl. It is also characteristic that species of *Cirsonella* retract the operculum only very shortly, or not at all, behind the peristome, contrary to most skeneids. Furthermore, there is no propodial penis. I therefore question if this genus is not more related to some of the turbinids where a similar radula and growth zone of the operculum are common. A formal transfer of the genus will, however, have to wait until more substantial evidence can be given.

Cirsonella romettensis (Granata, 1877)
(Figs. 4C, 9E, 11C-E, 12A)

Turbo romettensis Seguenza Ms, Jeffreys, 1874:113 (nom. nud.).
Turbo romettensis Seguenza, 1875:23 (nom. nud.).
Turbo romettensis Seguenza, 1876(June):182 (nom. nud.).
Oxystele romettensis Granata, 1877a:146 (nom. nud.).
Oxystele romettensis Granata, 1877b:5.
Tharsis romettensis Jeffreys, 1883a:93.
Cithna adamsi Jeffreys, 1883a:111.
Cyclostrema funnazzensis de Gregorio, 1889:285.

Type materials. O. romettensis [Granata], not known; *C. adamsi*, see Warén 1980; *C. funnazzensis*, not known.

Type localities. O. romettensis [Granata], Pliocene(-Pleistocene) of Italy and the Recent Mediterranean; *C. adamsi*, off Portugal, Porcupine Exp. 1870, stations 16, 17, 17a, 1000-2000 m; C. *funnazzensis*, Sicily, Funnazzi, 136 m.

Distribution. Common from the Bay of Biscay, south to the Mediterranean, usually in 100 - 1000 meter, occasionally to 2000 m.

Remarks. Warén (1980) overlooked the earlier description of *T. romettensis* by Granata and considered Jeffreys the author.

Jeffreys (1883a) based the description of *Cithna adamsi* on young specimens of *C. romettensis* and I figure a syntype (Fig. 11E). Such young specimens lack the thickened inner lip, they have a deep suture, and strong spiral ribs in the umbilicus. At this stage and younger (Fig. 11C) they are difficult to distinguish from *Skenea (Lissospira) basistriata* and no identification should be made without access to a good growth series, or a careful examination of the protoconch, which is 250-290 μm in diameter in *C. romettensis* and 400-550 μm in *S. basistriata* (Fig. 47A-B and see p. 185).

Genus *PSEUDORBIS* Monterosato, 1884

Pseudorbis Monterosato, 1884:109. Type species, by monotypy, *Fossarus granulum* Brugnone, 1873, Mediterranean.

Remarks. I have not seen any specimens with remaining soft parts, which could be used for a radular preparation, but RubioSalazar & Rodriguez Babio (1990) transferred *P. granulum* to Skeneidae based on radular evidence. Salazar has since sent me SEM prints of the radula, and I agree with his conclusion. (See also p. 192)

Pseudorbis granulum (Brugnone, 1873)

Fossarus granulum Brugnone, 1873:13.

Type material. Numerous syntypes, labelled «Trapani» by Brugnone, in ZMR.

Type locality. The sea at Trapani, Sicily.

Material examined. The type material and some scattered specimens from Sicily in various museum collections.

Distribution. Sicily, deep water in the Sicilian Channel (CARROZZA 1983), Isle of Alboran 30-40 m (F. RUBIO SALAZAR, personal communication).

Remarks. This little, rare species offers no problems with its identification, except that it has rarely been figured, and I therefore figure it (Fig. 40E).

Genus *AKRITOGYRA* n. gen. WARÉN

Type species. Akritogyra curvilineata n.sp.

Etymology. Akritos - confused, gyros - whorl, turn (Greek).

Diagnosis. Small archaeogastropods with a smooth, fragile skeneimorph shell. Protoconch of 0.5-0.6 whorls, finely granulate, at least on initial part. First 0.1 - 0.5 teleoconch whorl often sculptured with irregular net-sculpture or by short lines representing obsolete net-sculpture, or smooth. Beside this, only incremental lines and a slightly uneven, irregularly pitted surface in umbilicus (just barely visible with a stereomicroscope). 2-2.5 convex teleoconch whorls. Radula (4-6) - 2 - 1 - 2 - (4-6). Central tooth stout, with straight cutting edge, large central cusp and 3-5 denticles on each side, lateral supports strongly projecting. Innermost lateral tooth triangular with single cusp close to central tooth. Outer lateral tooth claw-shaped with reinforcing ridge on shaft surface. Large apical cusp and a smaller inner cusp somewhat below on inner side. Marginals 4-6, similar to 2nd lateral tooth, but only half as broad and equipped with small, longitudinally drawn out basal plates.

Remarks. The *diagnosis* above is based on *A. simile, A. conspicua* and *A. curvilineata*.

The radula differs from most archaeogastropod radulae in having few marginal teeth, only two pairs of lateral teeth and a central tooth which is more similar to that of mesogastropods. All tentacles lack sensory papillae and the propodium has no penis in *A. simile*. It is thus very unlikely that *Akritogyra* belongs to the Skeneidae, but since there is no other family available I have placed the genus in the Skeneidae, awaiting a more proper basis for the classification.

«*Cyclostrema*» *simile* JEFFREYS, 1883a (Fig. 13E-F, 14A-B, 15C) is closely related to *A. conspicua* (average diameter of shell about 2.0 mm instead of 1.4 mm as in *A. conspicua*), has a larger larval shell, 300 μm instead of 250 μm and has a taller spire. JEFFREYS (1883a) and J.T. MARSHALL (in the SYKES collection, BMNH) included several species under this name.

Following my (1980) idea about the interpretation of *C. simile* I have selected a specimen (USNM 181420, Fig. 14A), originally determined «*Cyclostrema affine*» by JEFFREYS (1883a) from the TRAVAILLEUR Expedition 1881 (Bay of Biscay), as neotype of *C. simile* (depth said to be 1685 m, but no station has that depth in the station lists). Specimens from this lot (USNM 181420 and 869482) agree with the original description in all details, especially in being almost smooth. The same species seems to be present in the original type material, although the specimens are in too poor a condition to be reliably identi-

fied. Most other specimens labelled «*C. simile*» by JEFFREYS have some distinct axial sculpture, or a shape different from the figure, or are too fragmentary to be identified. This type designation is done in accordance with ICZN Article 75biii and Recommendation 75E, to clarify the status of the name.

The soft parts were examined of one specimen of *A. simile*, from off northwestern Morocco, BALGIM st 91, 34°22.3'N, 07°25.1'W, 948 m. The snout is long and slender, distally bifid to half its length. The cephalic tentacles are slender and tapering, slightly longer than snout and lack sensory papillae. The eye lobe is a short claviform appendage, 1/4 the length and 1/3 the breadth of the cephalic tentacle. The left neck lobe consists of a thin membrane with at least two small tentacles; the right one is membranaceous, with one tentacle of half the length of the cephalic ones, close to eye lobe. Several epipodial tentacles are present on each side, also lacking sensory papillae. Foot large, anteriorly with drawn out corners; posteriorly deeply bifid. Operculum very thin, colour-less, with short growth-zone. Gill monopectinate.

A. similis is not known from the Mediterranean. NORDSIECK's (1982) record of «*Skenea similis*» from Salou near Tarragona, eastern Spain, is based on a freshwater snail (Fig. 14E).

«*Cyclostrema*» *affine* JEFFREYS, 1883 is here considered to belong to *Anekes* and is discussed further under that genus.

Akritogyra curvilineata WARÉN, sp.n.
(Figs 4F, 13A-D, 15A, 16A-B)

Type material. Holotype and 1 paratype in MNHN, 1 paratype SMNH 4931.

Type locality. Bay of Biscay, THALASSA stn Z447, 48°47'N, 11°13'W, 1430-1550 m.

Material examined. The types and --off northeastern Iceland, 66°20'N, 12°39'W, 15 Jul 1980, 197-228 m, leg. J. Bogason, 1 young specimen; --off western Portugal, PORCUPINE Exp. stn 17, 39°42'N, 09°43'W, 1993 m, 1 shell, BMNH.

Distribution. Only known from the material examined, from Iceland to southwestern Portugal in 200-2000 m depth; not known from the Mediterranean.

Description. Shell small, skeneiform, transparent, colourless and smooth. Protoconch (Fig. 15A) consisting of about 0.5 whorls, sculptured by a fine granulation on initial part; diameter 300 μm. Holotype with 2.5 strongly convex teloconch whorls. First 1/7 whorl sculptured by very short and thin, randomly scattered riblets of mainly spiral orientation, only visible with SEM. Later parts smooth except for distinct, close set, flexous growth lines. Umbilical area with scattered, small, shallow, irregularly distributed pits. Aperture almost circular, connected to preceding whorl for a very short distance. Umbilicus deep and wide.

Dimensions. Diameter (holotype) 2.28 mm, height 2.00 mm, height of aperture 1.26 mm, breadth 1.22 mm.

Operculum. (Fig. 4F.) Thin and multispiral, growth-zone short.

Radula. (Fig. 16A-B) (4-6) - 2 - 1 - 2 - (4-6), rather short and broad. Marginal teeth claw-shaped with a few small barbs along main cusp and small basal plates, drawn out anteriorly. Outer lateral tooth claw-shaped with a central reinforcement rib, with large main cusp and one or two additional barbs on each side. Inner lateral tooth broad, triangular, with a centrally directed main cusp. Central tooth stout with lateral supports, which together with back of tooth articulate with inner lateral tooth. Cutting surface short and broad, with a main cusp and 4 or 5 lateral denticles.

Remarks. This rather featureless species can be recognised by the distinctly flexuous, crowded incremental lines. The specimen from Iceland is young, it lacks the characteristic sculpture on the initial part of the teleoconch (but the surface appears corroded), and the identification is uncertain.

Akritogyra conspicua (MONTEROSATO, 1880)
(Figs 14C-D, 15D-F)

Cyclostrema conspicuum MONTEROSATO, 1875:23, nom. nud.
Cyclostrema conspicuum MONTEROSATO, 1878:20, nom. nud.
Cyclostrema conspicuum MONTEROSATO, 1880:66.
Tubiola (Tubiola) conspicua: - SCHIRÒ 1971c:6.
Cyclostrema valvatoides: - DI GERONIMO & BELLAGAMBA 1986:plate 2, figs 1-2 (not JEFFREYS, 1883).
Cyclostrema conspicuum: - GAGLINI 1987:5.

Type material. Many syntypes in ZMR.
Type locality. Sicily, close to Palermo and Ustica, «in great depth».

Material examined. The type material and --off southern France, BIOMEDE 1976, stn 01, 42°59'N, 06°00'E, 1050-1200 m, 13 shells, MNHN; --stn 02, 42°40'N, 06°00'E, 2370-2420 m, 7 shells, SMNH; --stn 15, 42°53'N, 06°10'E, 1500-1600 m, 4 shells, MNHN; --Corsica, off Baie de Calvi, 70-150 m, 1 shell, SMNH.

Distribution. The central and western Mediterranean at 100-2400 m depth.

Remarks. MONTEROSATO briefly described this species with the words: «similar in shape and size to *C. [yclostrema] basistriatum* Jeffr. which is Norwegian, but completely smooth instead of striated and with deeper suture.»
SCHIRÒ (1971c) gave three figures under the name *Tubiola (Tubiola) affinis*, which may be based on *A. conspicua*.
GAGLINI (1987, fig. 8) figured two specimens from the MONTEROSATO collection as «*Cyclostrema conspicuum*».
BOGI (1987:237) recorded and figured «*Cyclostrema affine*» from off Capraia and Cap Corse 180-400 m. The figure is as good as can be expected with light photography, but does not show all characters necessary for determination. The same species was, however, also reported from Palermo (on the authority of MONTEROSATO) in the original description by JEFFREYS. It is very likely that BOGI's two records are based on *A. conspicua*.

«*Cyclostrema*» *valvatoides* Jeffreys, 1883a attains larger dimensions, has a more solid shell, and strong spiral striation on the protoconch. I figure the holotype for comparison (Figs 14F, 15B). Its systematic position is uncertain. Nordsiecks's (1982) record from Ibiza (material now in SMF) is based on several young naticids and the species can thus be deleted from the Mediterranean faunal list.

Genus *ANEKES* Bouchet & Warén, 1979

Anekes Bouchet & Warén, 1979:221. Type species, by original designation, *Anekes undulisculpta* Bouchet & Warén, 1979, Arctic, abyssal.

Diagnosis. Very small, tall-spired, skeneimorph gastropods with exquisite sculpture of raised, irregularly branching or anastomosing lines, usually of mainly spiral direction. Protoconch with granular sculpture. Radula (ca 1-5) - 2 - 1 - 2 - (ca 5-1). Inner lateral tooth low and triangular, outer one claw-shaped. Central tooth stout with strong anterolateral supports. Tentacles with sensory papillae; no propodial penis.

Remarks. The type species was described from deep water in the Norwegian Sea and I have seen no specimens from further south. The Mediterranean species of Anekes were recently reviewed by Bogi & Nofroni (1989), but most of the species there referred to *Anekes* are here placed in other genera.

The radula of the type species (Fig. 17B-C) passes through profound ontogenetic changes when the animal has reached about 2/3 of adult size. When young (Fig. 17C) the radula has the formula ca 10 - 2 - 1 - 2 - ca 10. The marginal teeth are claw-shaped with very small basal plates and a few small apical hooks. The second lateral tooth dominates the radula, tall, slender, and claw-shaped with an apical main- and two or three smaller lateral cusps. The first lateral tooth seems to be lost. The central tooth is rather thin and membranaceous with a denticulated cutting edge, a prominent central cusp and laterally expanding, membranaceous, supporting ridges.

Adult specimens (Fig. 17B), have the formula 1 - 3 - 1 - 3 - 1. The central tooth is sturdy with well developed lateral supports and has 9-10, very long and slender cusps on each side of the main cusp. The first lateral tooth is low, somewhat roundedly triangular, membranaceous and equipped with about a dozen subequal, slender cusps along the central 2/3 of the cutting edge. The second lateral tooth is comb-like, with an apical «claw» and about 14 denticles of equal size along the apical, straight half of its length. Just below the most basal denticle, the shaft is distinctly bent. The third lateral tooth is shorter than the second one, 2/3 of its length, more narrow, has 6-8 denticles and its apical part is bifurcated. The single marginal tooth present has a flat, rather broad basal part, the distal 2/3 are more slender and finely serrated

The interpretation of the radula is not final and the division into marginals and laterals should not be used for systematical purposes. The formula may as well be 3 - 1 - 1 - 1 - 3.

No other species of *Anekes* has been available for examination of the radular ontogeny.

«*Cyclostrema*» *affine* Jeffreys, 1883a was described from the Porcupine

Expedition 1870, stations 16, 17, 17a, 27, 28, all from deep water, and the name was intended for a «very numerous» species. It was said to be smooth, but actually it has a very fine irregularly branching and anastomosing net-sculpture (Figs 18A-B, 19A). This sculpture can be seen in the original figure. I have seen no live taken specimens but from the sculpture it can provisionally be placed in *Anekes*.

Anekes affine differs from the species discussed ahead by its broader shape and by having the fine riblets arranged in a more distinctly netted pattern. To stabilize this name I have selected a lectotype USNM 181422 (paralectotypes now USNM 869481), from the PORCUPINE Expedition 1870 stn 17 (Fig. 18B).

«Cyclostrema» bithynoides JEFFREYS, 1883a is another species from deep water off Portugal. The description was based on a single, half-grown shell (Fig. 18C-D, 19B). Since the name is preoccupied by *Cyclostrema bithynoides* MONTEROSATO, 1880, I rename it *Anekes inflata* nom. nov.

«Skenea bythinoides (JEFFREYS, 1883)» (sic!) was recorded by NORDSIECK (1982) from Tarent, Italy, and from San Antonio, Ibiza. Examination of NORDSIECK's specimens (in SMF) revealed the true identity, namely *Paludinella littorina* (DELLE CHIAJE, 1828) (Assimineidae). The species can therefore be deleted from the Mediterranean species list.

Anekes paucistriata WARÉN, sp. n.
(Figs 19D, 20B-D, 21A, 22B)

Type material. Holotype SMNH 4341, numerous paratypes in MNHN and SMNH 4342.

Type locality. Gorringe Bank, SEAMOUNT CP20, 36°33.7'N, 11°30.1'W, 305-320 m, 14 specimens, several hundred shells.

Material examined. The type material and --off southern and southwestern Portugal, PORCUPINE Exp. 1870 stn 27, 36°37'N, 07°33', 586 m, 5 shells, SYKES collection, BMNH; --Gorringe Bank, SEAMOUNT Exp., stn DW06, 36°30.29'N, 11°37.9'W, 250 m, 1 shell; --stn DW08, 36°28.5'N, 11°37.1'W, 470-485 m, 14 shells; --stn DE09, 36°31.5'N, 11°38.0'W, 350-360 m, 11 shells; --stn DE10, 36°27.4'N, 11°35.0'W, 500-545 m, 3 shells; --stn DW15, 36°33.4'N, 11°28.8'W, 300-330 m, 57 shells; --stn DW16, 36°33.1'N, 11°32.5'W, 255-265 m, 46 shells; --stn DW21, 36°34.9'N, 11°28.43'W, 460-480 m, 2 specimens, 3 shells; --stn PK22, 36°31.8'N, 11°30.5'W, 50 m (170 m above bottom), 1 specimen; --Josephine Bank, stn DW38, 36°41.5'N, 14°17.0'W, 235-245 m, 35 shells; --stn DW39, 36°40.3'N, 14°16.3'W, 207-222 m, 1 specimen, 5 shells; --stn DW43, 36°44.9'N, 14°17.3'W, 260-285 m, 19 shells; --stn DW45, 36°45.8'N, 14°17.5'W, 315-335 m, 19 shells; --stn DW60, 36°43.1'N, 14°17.3'W, 240-255 m, 1 specimen; --stn DW61, 36°40.2'N, 14°16.0'W, 200-205 m, 43 shells; --Seine Bank, stn DE80, 33°48.5'N, 14°22.6'W, 250-256 m, 5 shells; --stn DE82, 33°47.7'N, 14°24.1'W, 320-400 m, 7 shells; --stn DE84, 33°48.2"N, 14°24.2'W, 450-455 m, 1 shell; --Ampere Bank, stn DE98, 35°03.2'N, 12°55.4'N, 300-325 m, 2 specimens, 100 shells (all material in MNHN and SMNH); -- Mediterranean, PORCUPINE Exp. 1870 stn Adventure Bank, 167 m, 2 shells, coll. SYKES, BMNH.

Distribution. The seamounts off southwestern Portugal in about 200-500 m and the Mediterranean, ca 150 m depth.

Description. Shell small, *Obtusella*-like, transparent, glossy and colourless, bluntly conical. Larval shell (Fig. 19D) consisting of 0.6 whorl, diameter 210 μm, sculptured by numerous small granules, more crowded at initial part of protoconch. Teleoconch with up to 3-3.5 convex whorls. First whorls sculptured by numerous small anastomosing and intersecting riblets of axial and spiral orientation. After first teleoconch whorl these become more sparse and are replaced by a few scattered, oblique riblets on adapical 2/3 of whorls and 2-4 randomly interrupted and restarting spiral lines just below periphery. Umbilicus narrow and deep, with coarse spiral sculpture of irregularly undulating riblets. Aperture radial, evenly rounded; outer lip sigmoidal, prosocline.

Dimensions. Height of holotype 1.44 mm, diameter 1.04 mm, height of aperture 0.70 mm, breadth 0.60 mm.

Operculum. Multispiral, thin, colourless, indistinctly sculptured, growth zone short.

Radula. (Fig. 21A) 3 - 2 - 1 - 2 - 3. Central tooth with 5 denticles on each side of main cusp and strong lateral supports. Inner lateral tooth rather small, roughly rounded triangular with single apical cusp. Outer lateral tooth claw-shaped, with a strong reinforcing rib centrally on anterior surface, 1 inner and 3 outer denticles beside main cusp. Marginals with 2-3 denticles on each side of main cusp and equipped with longitudinally flattened and expanded basal plates.

Soft parts. (From a living specimen, Ampere Bank.) Tentacles long and slender with sensory papillae. Snout deeply bifid, half the length of the tentacles. Eye lobes 1/3 length of cephalic tentacles, with large black eyes. Right neck lobe membranaceous, with two tentacles of which anterior one lacks sensory papillae. Left neck lobe with two setose tentacles. Four epipodial tentacles on each side of which second one is much shorter, club-shaped, pigmented with red and lacks sensory papillae. Foot large, anteriorly deeply bifid; posteriorly, less deeply bifid.

Remarks. Anekes paucistriata differs from *A. sculpturata* in its flexuous outer lip, sculptural arrangement and by having a higher and more slender spire. It may easily be confused with some of the small, smooth rissoids unless the surface is carefully examined for the distinctive riblets.

Surprisingly, one specimen (Fig. 20D) was taken in a plankton net about 170 m above the sea-bottom. The specimen was alive when brought onboard. The distance from the bottom precludes the possibility that the net might have touched it, since the length of the wire was less than half the distance to the seafloor.

Although I cannot rule out the possibility that the two shells from Adventure Bank have been mislabelled, the labelling of Sykes' and Marshall's material is generally much more reliable than those parts of the material of the Porcupine Expedition that were worked on by Jeffreys.

Anekes sculpturata WARÉN, sp. n.
(Figs 17A, 19C, 20A, 22A, 28A)

Anekes undilisculpta: -BOGI & NOFRONI 1989:142 (misspelling) (not BOUCHET & WARÉN, 1979).

Type material. Holotype and 2 paratypes in MNHN, 1 paratype SMNH 3656.

Type locality. Southeastern Bay of Biscay, 44°36'N, 02°08'W, 230-330 m.

Material examined. The types and --southeastern France, off Banyuls, Rech Lacaze, 270-254 m, 10 shells, SMNH; --southeastern Bay of Biscay, 44°00'N, 02°10'W, 280-300 m, 1 specimen, MNHN.

Distribution. From the Bay of Biscay to the Mediterranean, in 200-400 m.

Description. Shell very small, resembling *Obtusella* (Rissoidae), bluntly conical, perfectly transparent, vitreous but not very glossy. Protoconch (Fig. 19C) with 0.6 whorls, diameter 220 μm, sculptured with numerous small granules, more crowded at nucleus. Teleoconch with up to 2.4 strongly convex whorls with very deep suture. Initial 0.5 teleoconch whorl sculptured by very short anastomosing, crossing and branching, axial and spiral riblets. Riblets on last 1.5 whorls predominantly spirally oriented and mostly branching. Intermediate part of teleoconch with transitional sculpture. Similar, though more crowded, sculpture in narrow, deep umbilicus. Aperture orthocline, radial, perfectly round, in contact with preceding whorl for very short distance.

Dimensions. Height of holotype 1.06 mm, diameter 0.91 mm, height of aperture 0.52 mm, breadth 0.52 mm.

Operculum. (Fig. 28A) very thin, transparent, coiling hardly perceptible.

Radula. (Fig. 17A) 4 - 2 - 1 - 2 - 4. Central tooth with one main and three smaller lateral cusps, and strong lateral supports. First lateral tooth broadly triangular with a small cusp. Second lateral tooth tall and claw-shaped with two outer and a single inner cusp in addition to apical main cusp. Marginal teeth 1/3 of width of outer lateral, with two small denticles on outside of main cusp, bases slightly expanded longitudinally.

Remarks. BOGI & NOFRONI (1989) recorded and figured *A. «undilisculpta»* from the Tuscan Archipelago, 300-440 m. Their figure shows that their record is based on this new species.

Anekes undulisculpta differs from *A. sculpturata* by having about 0.4 whorls less at a comparable size. At 0.85 mm height *A. sculpturata* has 2.4-2.5 teleoconch whorls, *A. undulisculpta* has 2.0-2.1 whorls. The sculpture of the first teleoconch whorl at *A. undulisculpta* is mainly spirally oriented, while in *A. sculpturata* it is very irregular. Furthermore, the radulae are quite different, as can be seen from Figs 17A and C.

Genus *RETIGYRA* WARÉN, 1989

Retigyra WARÉN, 1989:6. Type species, by original designation, *Cyclostrema millipunctata* FRIELE, 1886, North Atlantic, deep water.

Diagnosis. Very small, low-spired, skeneimorph gastropods with exquisite sculpture of raised lines forming a uniform rhombic pattern. Protoconch with granular sculpture. Radula ca 5 - 2 - 1 - 2 - ca 5. Inner lateral tooth low and triangular, outer one claw-shaped. Central tooth stout with strong lateral supports.

Remarks. To give a better foundation for the systematic position of this genus and for «*Homalogyra*» *granulosa* SYKES, 1925, I figure the radula and shell of a species from southwest of Iles Glorieuses, which is virtually identical with SYKES' species in shell characters (Figs 19F, 21B, 22F).

The radula (Fig. 21B) is morphologically similar to that of *Akritogyra* and *Anekes*, but the system of interaction between the teeth is more complicated. The first lateral tooth locks into a slit formed between the base of the lateral supporting ridge and the back of the central tooth. The second lateral tooth interlocks with the first lateral with its lateral supporting ridge, which is twisted centrally instead of laterally, as is usual, to fit into a slit between the corresponding lateral support and the back of the first central. The bases of the marginal teeth do not form conspicuous plates.

The very neat and uniform sculpture of variously compressed rhombic surfaces demarcated by sharp, raised lines seems to be restricted to *Retigyra*, but there are undescribed species of *Rugulina* that approach it, although their sculpture is never as symmetrical as in *Retigyra*.

Another species belonging to *Retigyra* is «*Cyclostrema*» *iheringi* DAUTZENBERG & FISCHER, 1897, from the Azores.

Retigyra granulosa (SYKES, 1925)
(Figs 19E, 22C-E)

Homalogyra granulosa SYKES, 1925:192.

Type material. Neotype, here selected (Fig. 19E, 22D-E), in BMNH.
Type locality. Off southwestern Portugal, Gorringe Bank, SEAMOUNT stn CP30, 36°44.3'N, 11°23.0'W, 1940-2075 m.

Material examined. The neotype and the fragments of SYKES' original shell.

Distribution. West and southwest off Portugal, 1000-2000 m depth, not known from the Mediterranean.

Remarks. Very little remains of SYKES' original specimen, which had been crushed, but I figure a fragment of it (Fig. 22C) to show that his description of the sculpture («fine coniform granules arranged in regular order») is not correct. The fragment shows nothing of the development of the spire, which is the main species distinguishing character of *Retigyra* and it is much too small to allow any conclusions about the shape of the aperture.

Retigyra granulosa was originally described from off western Portugal, PORCUPINE Expedition stn 17, 39°42', 09°43'W, 1993 m.

The neotype comes from a locality with a fauna very similar to the famous stations 16-17-17a of the PORCUPINE Expedition 1870, where many of JEFFREYS' (1883a) new species were found.

The shell of the neotype is thin and fragile, almost planispiral, covered by

an exquisite sculpture of lines demarcating symetrically arranged rhombic shapes. The whorls are almost circular in cross section and are scarcely in contact with the preceding whorl.

Genus *LISSOTESTA* Iredale, 1915

Lissotesta Iredale, 1915:442. Type species, by original designation, *Cyclostrema micra* Tennison-Woods, 1877, Tasmania (Figs 24E, 25A-B).

Intortia Egorova, 1972:386. Type species, by original designation *I. homocostata* Egorova, 1972, Antarctic, 15-50 m (new synonym).

Diagnosis. Very small, globular gastropods, usually with a characteristic larval shell covered by an outer coating of, usually, finely granular, calcium carbonate which makes the suture almost invisible, except by transparency. 2-3 well rounded teleoconch whorls and a deep umbilicus with internal ridges. Radula with central tooth, one small inner and a larger outer lateral tooth and about five, basally united, flagelliform marginals.

Remarks. The diagnosis above covers fairly well the species included here, except that there is a variation in the spiral sculpture, from strong and consisting of several ribs all over the whorls, to almost perfectly smooth whorls. The radula is described in more detail under *L. major.*

The type species of *Lissotesta* has never been well figured and accordingly I figure two syntypes from AMS (Fig. 24E, 25A-B). The genus was previously placed in the Skeneidae (as a synonym of *Cirsonella* (Wenz 1938:329)). The radula is not known for the type species, but I have examined the radulae of two of the Antarctic species (*L. notilis* and *L. liratula*). Their radulae are very similar to that of the new species described below.

In addition to the European species listed here, there are several Antarctic and southern species that belong to this genus:

Submargarita strebeli Thiele, 1912
Submargarita similis Thiele, 1912
Submargarita impervia Strebel, 1909
Margarita notilis Strebel, 1909
Submargarita mamillata Thiele, 1912
Submargarita unifilosa Thiele, 1912
Cyclostrema humile Pelseneer, 1903
Cyclostrema liratulum Pelseneer, 1903

Lapidicola Egorova, 1972 (type species *L. gyratum* Egorova, 1972, Antarctic, 15-40 m) has a shell very similar to the species of *Lissotesta*, but has a different, probably paedomorphic radula.

Four European species are here included in *Lissotesta*, but I have examined additional undescribed species from off western Europe. They fit well the above diagnosis, and the major differences between the various species are the development and arrangement of the spiral sculpture.

L. minima (Seguenza, 1876) is here included in *Lissotesta* although it does not fit and will probably need a new genus when this group is better known. Presently I hesitate to propose a new genus for this featureless shell, which I place in *Lissotesta* because it has a similar umbilicus and shape.

A very characteristic feature of the species of *Lissotesta* is the protoconch

(Figs 25D, 26A-B), which is large and swollen, dome-shaped, usually with a granular sculpture and lacking almost every trace of coiling. This type of protoconch occurs in several «skeneimorph» genera, *Lissotestella* POWELL, 1946; *Notosetia* IREDALE, 1915; *Aequispirella* FINLAY, 1927; and at least one undescribed species of typical seguenziid (similar to *Carenzia* QUINN, 1983) from off Queensland.

The invalid family name Brookulidae has previously been used (IREDALE & MCMICHAEL 1962) for some genera of small, related archaeogastropods, but the shell characters of the type species of *Brookula*, *B. stibarochila* IREDALE, 1915 (Fig. 23A-B), are more similar to certain species best included in the Eucyclinae (sensu HICKMAN & MCLEAN 1990, see also discussion about *Vetulonia* in WARÉN & BOUCHET in press). No soft parts have been available for checking the radular morphology of *Brookula*. The genus *Benthobrookula* CLARKE, 1961 (type species *B. exquisita* CLARKE, 1961 from off South Georgia, 3700 m depth) is probably related to *Lissotesta* and congeners, since it has the same type of protoconch.

I do not know if this type of protoconch is a synapomorphy of these genera, or if it has a purely functional background, i.e. it is caused by some modification in the larval development. In the latter case it is likely to appear in unrelated taxa.

Lissotesta major sp.n.
(Figs 24A-D, 25C-D, 27A, 28B)

Type material. Holotype and 15 paratypes from the SYKES collection, BMNH.

Type locality. PORCUPINE Exp. 1870, stn 17, west of Portugal, 39°42' N, 09°43'W, 1993 m.

Material examined. The types and --INGOLF Exp. stn 36, south of Davis Strait, 61°50'N, 56°50'W, 2612 m, 5 specimens, ZMC; --southeast of Portugal, ABYPLAINE stn CP 11, 34°06' N, 17°06'W, 4270 m, 5 specimens, MNHN.

Distribution. Only known from the material examined, from both sides of the northern Atlantic, 1900-4300 m.

Description. Shell skeneimorph, small, globular, fragile, perfectly transparent, with round aperture and deep umbilicus. Larval shell (Fig. 25D) very distinctly set off from teleoconch, with evenly and finely granular surface, diameter 400 μm. Teleoconch consisting of up to 2.25 strongly convex whorls, smooth apart from indistinct incremental lines and 6 extremely fine spiral lines on body whorl, confined to a very narrow zone and concealed by subsequent whorl. One strong and sharp spiral ridge inside umbilicus (Fig. 25C), steeply descending to lower central corner of aperture, where it ends as a small spine. Outside this ridge, 1-3 weaker lines, inside it only axial sculpture (incremental lines). Aperture tangential, orthocline, evenly rounded with a small indentation of the cross section at the connection to preceding whorl.

Dimensions. Height of holotype 1.45 mm.

Operculum. (Fig. 28B) very thin, multispiral, with short incremental edge.

Radula. (Fig. 27A) 5 - 2 - 1 - 2 - 5. Central tooth of taenioglossate appearance, with a main cusp and about eight smaller, rounded denticles on each side. Frontal surface with two supporting ridges, forming a chink with back of tooth, into which first lateral tooth articulates. Inner lateral tooth of same height as central tooth, flat and rather membranaceous, slightly reinforced centrally, outer basal corner drawn out into a support. Cutting edge with elongate median cusp and about 12 lateral denticles along apical margin. Outer lateral tooth of similar width but 50% taller and considerably stouter. Cutting edge narrowly angulate, long, almost continuous with outer margin, equipped with strong, curved apical cusp and about 16 small denticles along distal half of outer edge. Five marginals united at base, thin, flagellum-like, with inconspicuous basal plates.

Remarks. The six microscopic spiral lines which are level with the suture and therefore visible only on the body-whorl, serve as a good distinctive character for *L. major*.

The specimens used as type material, in the SYKES collection, were determined «*Cithna adamsi* JEFFREYS».

Lissotesta minima (SEGUENZA, 1876)
(Figs 25E-F, 29A-C)

Margarites minima SEGUENZA, 1876:186.
Trochus minutulus JEFFREYS, 1883a:95.

Type material. M. minima, unknown; *T. minutulus*, see WARÉN 1980.

Type locality. M. minima, Monasterace, Sicily, Astian, Upper Pliocene; *T. minutulus*, PORCUPINE Exp. 1870, stns 16, 17, 17a, off Portugal, ca 40°N, 1347-1993 m.

Material examined. The types listed and --south of Great Britain, PORCUPINE Exp. 1870, stn 3, 48°31'N, 10°03'W, 1256 m, 3 shells, SYKES collection, BMNH; --Bay of Biscay, BIOGAS stn DS65, 47°36'N, 08°41'W, 2360 m, 1 specimen; --THALASSA stn Z421, 48°23'N, 09°34'W, 950 m, 1 shell; --off Portugal, PORCUPINE Exp. 1870, stn 17, 39°42' N, 09°43'W, 1993 m, 19+17+17 shells, SYKES collection, BMNH; --southern Portugal, off Cape S Vincent, PORCUPINE Exp. 1870, stn 24, 37x19' N, 09°13' W, 531 m, 3 shells, SYKES collection, BMNH.

Distribution. From the Bay of Biscay to the Ibero-Moroccan Gulf, ca 500-2300 m depth. Not known from the Mediterranean.

Remarks. I admit that I am very uncertain about which name to use for this species. SEGUENZA's description is quite ambiguous as usual, consisting of a comparison with another undescribed species and unaccompanied by a figure. JEFFREYS was, however, unaware of this description but aware that SEGUENZA used the name *Margarita minima* for it. Since there is a description which fits the present species and the identity is confirmed by JEFFREYS' statement, SEGUENZA's name has to be used until something else shows this to be wrong. It is also an undeniable fact that the majority of the species from the Italian Pleistocene deep-sea deposits still exist and thrive in the Atlantic.

It should be remembered that many of the species described during the

18th and early 19th centuries, names which are universally accepted today, were described even more ambiguously.

I have included *L. minima* in *Lissotesta* despite the larval shell not being very similar to the other species, but the umbilicus shows similarities and there is actually no other genus where the shell characters fit better. I have seen no specimens with soft parts.

«*Margarites* cfr. *minutula*» was recorded by CECALUPO & GIUSTI (1986:294, fig. 1.) from off Capraia, Tuscan Archipelago, Italy, 400-440 m. The figure, however, shows that their record probably is based on *Lissomphalia bithynoides* (see p. 178) and certainly not on *Lissotesta minima*.

Lissotesta gittenbergeri (van AARTSEN & BOGI, 1988)
(Figs 29D-F, 26A)

Anekes gittenbergeri van AARTSEN & BOGI, 1988:28.
Anekes gittenbergeri: -BOGI & NOFRONI 1989:144.

Type material. Holotype RMNH 55981.
Type locality. Central Tyrrhenian Sea, 200 m.

Material examined. Southwest of Portugal, Gorringe Bank, SEAMOUNT stn DW05, 36°32.0'N, 11°37.9'W, 180 m, 1 sh, MNHN; --stn DW06, 36°30.2'N, 11°37.9'W, 250 m, 1 sh, SMNH; --stn DW16, 36°33.1'N, 11°32.5'W, 255-265 m, 1 sh, SMNH; --Josephine Bank, SEAMOUNT stn DW61, 36°40.2'N, 14°16.0'W, 200-205 m, 1 shell; --Ampere Bank, stn DE98, 35°03.2'N, 12°55.4'N, 300-325 m, 1 sh, MNHN; --west of Gibraltar, BALGIM stn DR40, 35°50'N, 06°09'W, 362 m, 1 shell, MNHN; --Corsica, off Baie de Calvi, 90-120 m, 10 shells, SMNH; --Off Sicily, 100 m, 1 shell, SMNH.

Distribution. Western Mediterranean and the adjacent part of the Atlantic, 100-400 m.

Remarks. Lissotesta gittenbergeri can be recognised by the strong, very symmetrically arranged spiral cords all over the shell. The species was, together with *L. turrita* placed in *Anekes* by van AARTSEN & BOGI (1988), but species of that genus have a normally coiled protoconch, and a characteristic sculpture of sharp, raised lines.

Lissotesta turrita (GAGLINI, 1987)
(Figs. 26B, 30A-F)

Cyclostrema turritum MONTEROSATO 1875:23 (nom. nud.).
?Margarita miliaris SEGUENZA, 1876:186.
Cyclostrema turritum MONTEROSATO 1878:80 (nom. nud.).
Delphinoidea turrita MONTEROSATO 1890:144 (nom. nud.).
Cyclostrema turritum GAGLINI, 1987:5.
Anekes nofronii van AARTSEN & BOGI, 1988:29.
Anekes turrita: -BOGI & NOFRONI 1989:142.

Type materials. M. miliaris, lost; *A. nofronii*, holotype in Museo di Bologna no 007051, not examined; *C. turritum*, six syntypes in ZMR.

Type localities. M. miliaris, Astian, upper Pliocene, Sicily, Monasterace; *A. nofronii*, Alboran Sea, 160 m; C. *turritum*, Sicily, Palermo, 90 m.

Material examined. The types of C. turritum and --off Korsfjorden, western Norway, 60°08.1'N, 05°00.0'E, 300-330 m, 2 specimens, SMNH; --60°08.0'N, 04°58.3'E, 276-256 m, 4 specimens, SMNH; --60°08.1'N, 04°50.5'E, 315-320 m, 2 shells, SMNH; --60°08.3'N, 04°54.3'E, 250-240 m, 2 specimens, SMNH; --West of the Strait of Gibraltar, BALGIM stn DW43, 35°54'N, 06°14'W, 150 m, 1 specimen, MNHN; Gorringe Bank, SEAMOUNT stn DW16, 36°33.1'N, 11°32.5'W, 255-265 m, 1 sh, MNHN; Galicia Bank, SEAMOUNT DW108, 42°50.9'N, 11°53.1'W, 1110-1125 m, 1 sh, SMNH; -- southern France, off Banyuls, Rech Lacaze, 270-254 m, 1 shell, SMNH; --Corsica, off Baie de Calvi, 90-120 m, ca. 300 shells, SMNH; --western Italy, 3 miles west of Capraia, 100 m, 1 shell, SMNH.

Distribution. From western Norway, to the western Mediterranean, in 100-350 m.

Remarks. Margarita miliaris was described the line before *Margarita minima* (= *minutulus* JEFFREYS), a proximity that SEGUENZA often used to indicate similarity. SEGUENZA's description was: «Very small, blunt, strongly convex, suture channelled, umbilicus circular and deep». *Margarita minima* was also said to have a more constricted umbilicus. It was never figured.

To consider *miliaris* as a synonym of *turrita* without having seen the type or even a Pliocene specimen is not satisfactory, but of the known species in the Mediterranean, SEGUENZA's description certainly fits *L. turrita* better than any other species.

I leave it for future to give a solution as to which of the two names to use, but this tentative identification will at least draw attention to a possible occurrence in Pliocene deposits.

The specimen figured by van AARTSEN & BOGI (1988) is a young one and adult specimens have about half a whorl more than was indicated by them.

«*Tubiola minuta* (JEFFREYS, 1883)» figured by SCHIRÒ (1971b) is probably based on *L. turrita*.

I do not agree with BOGI and NOFRONI (1989) that the specimen figured by CECALUPO & GIUSTI (1986: fig. 1) is *L. turrita*, but consider that specimen to belong to *Lissomphalus bithynoides* (see p. 179).

Genus *MOELLERIOPSIS* BUSH, 1897

Moelleriopsis BUSH, 1897:137. Type species, by monotypy, *M. abyssicola* BUSH, 1897 (Fig. 40C-D), off northeastern United States, 3200 m.

Abyssogyra CLARKE, 1961:352. Type species, by original designation, *A. vemae* CLARKE, 1961 (Fig. 40F-H), abyssal, southern Atlantic (new synonym).

Diagnosis. Small, skeneimorph gastropods with depressed spire, smooth except for three to six strong periumbilical keels. Aperture almost round. Protoconch with numerous distinct spiral lines. First teleoconch whorl adapically with deep and channelled suture. Radula (4 to 6) - 2 - 1 - 2 - (4 to 6). Central and lateral teeth thin and membranaceous. Operculum stiff and corneous.

Remarks. This generic name has hardly been used since it was introduced by BUSH. It was overlooked by THIELE (1929), WENZ (1938-44) and BROOKES KNIGHT & al. (1960).

I figure the holotype of the type species which is a badly broken shell (Fig. 40C-D).

I also figure the shell and radula of an undescribed species from the Indian Ocean, which is unquestionably referable to *Moelleriopsis*, to show in more detail the characteristics and the variation of the group (Figs 26C, 27B, 28C, 31A). I have examined several other species from deep water off Europe and B. MARSHALL (pers. comm.) has recognised numerous similar species from off New Zealand.

Abyssogyra CLARKE, 1961 was based on *A. vemae*, a species similar to *M. messanensis* though more widely umbilicate (holotype MCZ 224962, Fig. 40F-H).

Characteristics of *Moelleriopsis* are the larval shell with distinct spiral ribs and a varix separating it from the teleoconch, the strongly chanelled early suture, a single strong rib on the early teleoconch, which often soon disappears, and the strong keels inside and surrounding the umbilicus. The operculum is multispiral, corneous with short growth zone and cannot be retracted (or only very shortly) into the aperture. The radula (Fig. 27B) is thin and membranaceous with the formula (4 to 6) - 2 - 1 - 2 - (4 to 6). The central tooth is thin and membranaceous with a triangular base and poorly developed anterior supporting ridges. The apical part is drawn out into a long, tongue-like, deeply serrated flap. The first lateral tooth is membranaceous and triangular, with its inner, tip drawn out to a tongue-like serrated flap. The second lateral tooth is claw-like and 1/3 longer than the marginals, with a rather stout, flattened base, and a large, smooth, distal cusp. The marginal teeth are claw-like, united basally, and equipped with a small basal plate. The outer part of the teeth has a comb-like denticulation along the distal 1/4.

WARÉN & BOUCHET (1989) placed *Moelleriopsis* in the Seguenzoidea because of similarities in the radular structure. I now find it better to keep that taxon as a more homogenous and presumably monophyletic group by placing *Moelleriopsis* in the already polyphyletic Skeneidae.

The genus seems to be restricted to rather deep water, usually below 500 m. Until now only a single Recent species has been known from Europe, «*Cyclostrema*» *normanni* DAUTZENBERG & FISCHER, 1897 from the Azores.

Moelleriopsis messanensis (SEGUENZA, 1876)
(Figs 26D, 31B-D)

Cyclostrema messanensis SEGUENZA 1874:332 nom.nud.

Cyclostrema messanensis SEGUENZA, 1876:188.

Cyclostrema normanni: -DI GERONIMO & BELLAGAMBA 1986:plate 2, figs 3-5 (not DAUTZENBERG & FISCHER, 1897).

Type material. Lost?

Type locality. Sicily, Monasterace, Astian, Upper Pliocene.

Material examined. Bay of Biscay, THALASSA stn X353, 44°07'N, 04°45'W, 645 m, 1 shell, MNHN; --west of the Strait of Gibraltar, BALGIM stn DR40,

35°50'N, 06°09'W, 362 m, 1 shell, MNHN; --off southern France, BIOMEDE stn 01, 42°59'N, 06°00'E, 1050-1200 m, 1 shell, MNHN; --stn 02, 42°40'N, 06°00'E, 2370-2420 m, 3 shells, SMNH; --stn 04, 42°00'N, 06°00'E, 2460-2500 m, 1 shell, SMNH; --between Italy and Corsica, central part of the Tuscan Archipelago, in an amphora, 300-400 m, ca 25 shs, coll. CARROZZA, SMNH.

Distribution. From the Bay of Biscay, to and including the western and central Mediterranean, 350-2500 m.

Remarks. «Cyclostrema» messanensis was described as «similar to *[Skenea] serpuloides* but larger, spire more prominent, whorls flattened on the upper surface, suture deep, umbilicus smaller and surrounded by four lines». This is as good a description as one can expect of these species and allows identification under the assumption that SEGUENZA's description was based on any of the known species from the Mediterranean.

There is a small possibility that SEGUENZA based his name on *Lodderena catenoides*, but that species does not have a spire more prominent than *S. serpuloides*, while *Moelleriopsis messanensis* has a projecting spire.

I have not had access to any live taken specimen, but the shape of the shell certainly is very similar to *Moelleriopsis*.

«Cyclostrema» normanni DAUTZENBERG & FISCHER, 1897 attains only 2/3 of the size of M. *messanensis* and is much flatter with only two spiral ribs in the umbilicus.

Genus *GRANIGYRA* DALL, 1889

Granigyra DALL, 1889:395. Type species, by original designation, *Cyclostrema (Granigyra) limatum* DALL, 1889 (Fig. 31E), off Cuba, 560 m.

Chunula THIELE, 1925:28. Type species, by original designation, *Chunula typica* THIELE, 1925, west of Sumatra, 750 m (new synonym).

Diagnosis. Small to medium-sized, globular skeneimorph gastropods with conspicuous granular sculpture, round aperture and simple umbilicus. Radula 4-6 - 2 - 1 - 2 - 4-6, with ovately pointed central tooth and claw-shaped outer lateral teeth. Inner lateral teeth very small (or absent?). Propodium without penis (*Granigyra* n.sp.).

Remarks. I have examined the holotype of the type species of *Granigyra* (Fig. 31E), which is very similar to the new Mediterranean species described below and differs mainly in having more tightly coiled whorls.

Examination of Atlantic specimens of *G. granulifera* revealed a radula with a large ovate, membranaceous central tooth, one rudimentary and one large lateral tooth and four to six slender marginal teeth.

The genus *Chunula* THIELE, 1925 has a radula similar to that of *Granigyra*. I have examined the holotype of *C. typica* THIELE, 1925, the type species, which turned out to be totally disintegrated. However, THIELE's figure of the shell shows the shell to be very similar to *Granigyra*, and it is described as having «granules placed on the growth lines and elongated in the direction of these». This fits perfectly *Granigyra*, which is the older one of the two names and thus has priority.

The genus *Granigyra* contains additional species in European waters, and I give a summary of the described species:

1. *«Cyclostrema» tenerum* JEFFREYS, 1883a:91. Described from off Portugal, 1809 m (PORCUPINE Exp. 1870, stn 16). I figure a topotype from the SYKES collection in BMNH (Figs 32A-B, 33A). This species has unusually weak granulation, hardly visible without SEM examination. JEFFREYS' description is misleading, but his figure is better.

2. *Ganesa pruinosa* JEFFREYS, 1883a:94 (referred to *Granigyra* by B. MARSHALL 1988:969). Described from deep water off Portugal. I figure a topotype from the SYKES collection, BMNH (Fig. 33D). This is the largest European species of *Granigyra*, with a very thin and fragile, finely granulate shell. I also illustrate an adult specimen (Figs 32C-D, 33C, 34A).

BROOKES KNIGHT et al. (1960:I272) erroneously considered *G. pruinosa* to be the type species of *Ganesa* JEFFREYS, 1883. *Ganesa nitidiuscula* JEFFREYS, 1883 was, however, designated type species of *Ganesa* by BUSH (1897) as pointed out by B. MARSHALL (1988:950, 969). I figure (Fig. 33B) the syntype mentioned by B. MARSHALL, but admit that I am not able to classify it. It is so far known only from a partly broken syntype.

Granigyra granulifera sp.n.
(Figs 32E-F, 34B, 35A-E)

Type material. Holotype in MNHN; 8 paratypes in MNHN and 2 paratypes SMNH 4344.

Type locality. BIOMEDE 1976, stn 04, 42°00'N, 06°00'E, 2460-2500 m.

Material examined. The types and --Bay of Biscay, THALASSA stn Z426, 48°28'N, 09°39'W, 860 m, 1 shell, MNHN; --stn Z436, 48°40'N, 09°56'W, 1210 m, 1 specimen, MNHN; --stn Z449, 48°41'N, 10°34'W, 730 m, 1 shell; --off southern Portugal, BALGIM stn DW11, 36°44'N, 09°31'W, 1505-1540 m, 1 specimen, SMNH; --north of Madeira, ABYPLAINE stn CP11, 34°06'N, 17°06'W, 4270 m, 2 specimens, MNHN; --off southern France, BIOMEDE 1976, stn 02, 42°40'N, 06°00'E, 2370-2420 m, 8 shells, SMNH; --stn 03, 42°17'N, 06°00'E, 2420-2500 m, 5 shells, MNHN; --stn 05, 41°47'N, 06°00'E, 2500-2520 m, 8 shells, MNHN; --stn 06, 41°47'N, 06°34'E, 2500-2600 m, 14 shells, SMNH; --stn 7, 41°47'N, 07°03'E, 2660-2680 m, 1 shell, MNHN; --stn 12, 42°15' N, 07°38'E, 2700 m, 3 shells, MNHN; --stn 13, 42°25'N, 07°04'E, 2640-2660 m, 1 shell, MNHN; --stn 14, 42°40'N, 06°45'E, 2520-2560 m, 2 shells, MNHN; --stn 15, 42°53'N, 06°10'E, 1500-1600 m, 1 shell, MNHN.

Pleistocene fossil, Southern Italy, San Procopio, coll. Paolo Crovato, 1 shell.

Distribution. From the Bay of Biscay to Madeira and the central Mediterranean in about 700 - 4300 m depth.

Description. Shell small, skeneimorph, heavily granulate, loosely coiled, and colourless. Larval shell (Fig. 32A-B) consisting of about half a whorl, diameter 320 μm, strongly convex, with a fine, sharp granulation of short, small, branching ridges. Adult teleoconch consisting of about 1.8, very loosely coiled whorls, connected to the preceding whorl only for a very short distance and without change of the curvature of the whorl. Last 1-2/10 whorl disjunct in

adult specimens. Sculpture of small sharp tubercles, those on first part of teleoconch to some extent arranged along axial wrinkles, later randomly and evenly scattered all over the shell. Umbilicus narrow and oblique. Aperture almost perfectly round.

Dimensions. Height of holotype, 1.68 mm.

Radula. (Fig. 34B) (4-6) - 1? - 1 - 1? - (4-6). Central tooth ovate, pointed, membranaceous with slightly thicker cutting edge, equipped with a central cusp and about 4 small and narrow teeth on its sides. Lateral tooth flattened, claw-like with main cusp and 1-3 small teeth on each side. Marginals claw-like, slender, most lateral ones partly united basally, inner ones with small, elongated basal plates. Apical cusp small, 4-6 lateral barbs of same size on each side along apical 1/6 of tooth.

Operculum. Thin and membranaceous with abruptly ending growth zone.

Remarks. *Granigyra granulifera* differs from the type species of *Granigyra* by having relatively finer granulation. *Granigyra granulifera* differs from its European congeners in having a relatively less fragile shell, coarser granulation, partly disjunct final whorl in adult specimens, and a deeper suture.

The outer lateral tooth is broad and solid compared to the marginals (Fig. 34B, 3) and the central tooth is very thin and mamebranaceous (Fig. 34B, 1). The inner lateral tooth seems, however, to be absent in this species, although it is present (but small and inconspicuous) in *G. pruinosa*.

Genus *LISSOMPHALIA* gen.n. Warén

Type species. *Cyclostrema bithynoides* Monterosato, 1880, Mediterranean.

Etymology. Lissos - smooth, omphalos - umbilicus (Greek).

Diagnosis. Very small skeneiform archaeogastropods with strongly convex whorls sculptured with incremental lines only. Suture very deep. Umbilicus deep and wide, only with growth-lines. Protoconch with half a whorl and sculptured with 11 strong spiral ridges. Radula absent.

Remarks. *Lissomphalia bithynoides* is presently known only from shells, but a very similar, undescribed species from New Caledonia, of the same shape, sculpture, and number of same type of protoconch ridges, turned out not to have a radula. So did also a species from New Zealand (B. Marshall, pers. comm.). It is therefore presently impossible to classify this species in any known family. Pendromidae which family also lacks a radula, (see Warén 1991) has a very different shell, not suggesting relationship.

Palazzia Warén, 1991, which genus also seems to lack a radula, is presently classified in the Archaeogastropoda, but the family position is uncertain. The shell does not suggest relations to *Lissomphalia*.

Although I have left the family position open, the genus can be placed in the Skeneidae, where it will easily be refound.

Lissomphalia bithynoides (Monterosato, 1880)
(Figs 39A-C, 40A-B)

Trochus (---?) *bithynoides* Monterosato, 1875:24 (nom. nud.

Cyclostrema bithynoides Monterosato, 1878:80 (nom. nud.)

Cyclostrema bithynoides Monterosato, 1880:66.
not *Cyclostrema bithynoides* Jeffreys, 1883.
Cyclostrema bithynoides: - Monterosato 1890:143.
Cyclostrema bithynoides: - Gaglini 1987:7.
Anekes sabellii Bogi & Nofroni, 1989:144.

Type material. C. bithynoides, syntypes, 1 broken, 1 complete shell, in ZMR; *A. sabellii*, holotype in Laboratorio di Malacologia, Bologna (not seen), many paratypes see Bogi & Nofroni 1989.

Type locality. C. bithynoides, Palermo, Sicily, 190 m; *A. sabellii*, Fossa di Roseto, Adriatic, 150 m.

Material examined. The types and --southwest of Portugal, Gorringe Bank, 36°33.7'N, 11°30.1'W, 305-320 m, 1 shell, MNHN; --southwest of Portugal, Josephine Bank, 36°40.2'N, 14°16.0'W, 200-205 m, 1 shell, SMNH; --Corsica, Baie de Calvi, 90-120 m, silt with posidonia fibres, 13 shells, SMNH; --southern France, off Banyuls, Rech Lacaze, 270-254 m, 4 shells, MNHN.

Distribution. From off southwestern Portugal to the Adriatic in 90-440 m.

Remarks. «*Cyclostrema bithynoides* Jeffreys MS», was recorded from Palermo, 190 m by Monterosato (1875, 1878, 1880). In the latter reference it was briefly characterised thus: «Similar to Jeffreys' *trochoides* from Norway and the coast of Portugal, but more globular and with more narrow umbilicus». The identity of *Lissomphalia bithynoides* (Monterosato) was demonstrated by Gaglini (1987), and the name has to be used. On account of this, Monterosato should be quoted as author since he used the name in another sense than Jeffreys (1883a), whose species belongs to *Anekes* and has a finely and irregularly striated sculpture (Holotype Fig. 18C-D). That species is here renamed *Anekes inflata*, see p. 165.

Schiró (1971b) figured «*C. bithynoides*» from Palermo, 190 m (probably one of Monterosato specimens).

Bogi & Nofroni's SEM photos show beyond any doubts that *Anekes sabellii* is based on the same species as that Monterosato's brief description was founded upon. They also agreed that *A. sabellii* was among the specimens in ZMR identified as *bithynoides* by Monterosato, but questioned the identity with the «real *Cyclostrema bithynoides*», evidently referring to the species later described by Jeffreys.

«*Margarites minutula* (Jeffreys, 1883)» was recorded by Cecalupo & Giusti 1986:24, fig. 1, and seems to be based on *L. bithynoides*. It originates from southwest of Capraia, 400-440 m depth.

«*Rissoella globularis* Jeffreys, 1852» was reported from the Central Adriatic, 150 m and from the Gulf of Naples, 150 m by Bogi & Nofroni (1986:154). Both these records seem to be based on *Lissomphalia bithynoides* (Bogi & Nofroni 1989).

(*Rissoella globularis* is a northern species, of which I have seen no specimens taken south of Great Britain. It was well figured by Fretter & Graham (1978:fig. 184). Fasulo (1989:20) concluded that the only additional Mediterranean record of *R. globularis* (Palazzi 1983:98) was not to be relied on, an opinion I share.)

Family TROCHACLIDIDAE

Trochaclis was originally classified in the Mesogastropoda, but WARÉN (1989) transferred it to the Archaeogastropoda and suggested affinity to Acremodontinae B. MARSHALL (1983). B. MARSHALL has since admitted synonymy (in litt.). HICKMAN & MCLEAN (1990) considered the Trochaclididae (= Acremodontinae) a subfamily of Trochidae, because of structures in the operculum, epipodium and ctenidium.

Characteristic for *Trochaclis* is the «down-like» dentation of the radula, which is described in more detail under *Trochaclis*. It is a good apomorphy but gives no information about relations. Several additional genera are being described by B. MARSHALL (in prep.).

Genus *TROCHACLIS* THIELE, 1912

Trochaclis THIELE, 1912:192. Type species, by monotypy, *T. antarctica* THIELE, 1912, (Figs 26F, 36E, 37, 38, 28D), Antarctic.

Diagnosis. Small, tall-spired skeneimorph gastropods with smooth shell except two to four, strong, steeply ascending spiral ridges in umbilicus. Protoconch spirally ridged. Radula with at least 40 undifferentiated, down-like teeth per transverse row.

Remarks. After the treatment of *Trochaclis* by WARÉN (1989), further material of the type species, *T. antarctica* was found in USNM. This has allowed a better description of the radula (Figs 37-38) which consists of at least 40 teeth per transverse row. There is no central tooth. The most central teeth have a broadly ovate basal plate with the inner, distal part drawn out to a feather-like process. Going outwards along the strongly ellipsoid transverse row, there appears a second little process on the basal part, which on still more lateral teeth form a second «feather». Further outwards there are up to five such «feathers» on each tooth. The outermost teeth are incompletely separated basally, equipped with a flat, narrow, basal plate, a single «feather» and on the inner side beside the base of the «feather», a small cusp. There is no abrupt change between these different tooth morphologies.

The feather-like process consists of a distal, hand-like part with 15-20 «fingers», a flat, membranaceous shaft with the outer side equipped with a series of barbs, like a feather (Fig. 38A).

The continuous transition along the row, gives an impression that the row is derived either from a single field of teeth, either laterals or marginals, or from a row where the teeth have not differentiated into different fields of laterals or marginals.

I also figure the shell of the type species of *Trochaclis*.

Trochaclis antarctica was recently (HAIN 1989, 1990, pers. comm.) reported to be common on and in large hexactinellid sponges, as was *T. islandica* WARÉN, 1989. According to S. HAIN (pers. comm.) the stomach contents indicates spongivory.

Trochaclis versiliensis sp. n. WARÉN, CARROZZA & ROCCHINI.
(Figs 26E, 36A-D)

Type material. Holotype, SMNH 4345. Paratypes in colls CARROZZA and ROCCHINI

Type locality. Central part of the Tuscan Archipelago, ca 42.5°N, 10°E, in an amphora from 300-400 m depth.

Material examined. The type material and --off northwestern Spain, Galicia Bank, SEAMOUNT I, stn DW116 42°52.4'N, 11°50.6'W, 985-1000 m, 1 shell, SMNH; --off southwestern Portugal, Gorringe Bank, SEAMOUNT I, stn CP20, 36°33.7'N, 11°30.1'W, 305-320 m, 2 specimens, SMNH; Ampere Bank, SEAMOUNT I, stn CP99, 35°03.8'N, 12°55.4'N, 225-280 m, 1 specimen, MNHN.

Distribution. The western Mediterranean and the adjacent Atlantic in 200-1000 m.

Description. Shell small, globular, fairly solid, transparent, skeneimorph. Larval shell (Fig. 26E) consisting of about 0.5 whorl, diameter 250 μm and sculptured by small, sharp, branching tubercles, arranged in a spiral pattern which becomes more loosely arranged towards teleoconch. Adult teleoconch of about 2, almost smooth whorls, with some indistinct incremental lines. Adapical part of first whorl distinctly flattened and bearing a single spiral rib, which becomes indistinct and disappears on second whorl. Whorls rather tightly coiled, suture shallow. Aperture large, distinctly broader in lower part, prosocline and tangential. Umbilicus narrow, deep and open, sculptured by one slowly descending, outer spiral ridge and a more steeply descending and central rib, which eventually joins the inner lip.
Dimensions. Height of holotype 1.18 mm, maximum height 1.7 mm.

Remarks. Despite that no soft parts have been examined of this species, the position in the genus *Trochaclis* is quite convincing because of the great similarity to the two species for which radulae are known. Characteristic features of the shell are the spiral rib on the first teleoconch whorl, the shape of the tangential and prosocline aperture, and the sharp, descending ribs in the umbilicus.

Trochaclis versiliensis differs from *T. islandica* in having a more depressed spire, a more distinct spiral rib on the initial teleoconch whorl, and in having only two ribs in the umbilicus, where *T. islandica* has three ribs.

Subclass HETEROBRANCHIA

Family XYLODISCULIDAE n.fam.

Diagnosis. Small gastropods with a smooth, *Planorbis*-like shell, and hyperstrophic protoconch (in species with planktotrophic development). Animal with anteriorly shallowly bifid foot, long, slender tentacles with eyes in the base, short, cylindrical snout and two pallial tentacles, of which the anterior one is much longer. Radula 2 - 1 - 0 - 1 - 2. Lateral teeth roughly fan-shaped with a narrow base, broad, serrated cutting edge and outer, smooth side fol-

ded forwards. Inner marginal tooth broader, paddle shaped with inner side and broad, rounded top finely serrated. Outer marginal claw-shaped with inner side serrated for a short distance close to point. Jaws absent?

Remarks. Presently there is only a single genus in this family, *Xylodiscula*, but it is likely that also some other of the small flat-spired gastropod genera will prove to belong here.

MARSHALL (1988) classified *Xylodiscula* in the Orbitestellidae, but that family has since been described in detail and redefined by PONDER (1990b). Species of *Xylodiscula* differ from that family in having the foot deeply divided anteriorly and the radula has lost the taenioglossate configuration typical for the orbitestellids. Furthermore, orbitestellids have a pair of conspicuous and complex jaws, evidently lacking in *Xylodiscula*.

Genus *XYLODISCULA* MARSHALL, 1988

Xylodiscula MARSHALL, 1988:988. Type species, by original designation, *X. vitrea* MARSHALL, 1988, off eastern Australia, upper bathyal, on sunken wood.

Diagnosis. As for the family.

Remarks. The two new species described here resemble the species described by MARSHALL so closely that they were originally held to be conspecific. *Xylodiscula boucheti* resembles *X. eximia* MARSHALL, but the species from New Zealand has a more narrow umbilicus and half a whorl more in the larval shell.

Xylodiscula lens resembles *X. vitrea* MARSHALL, but has a still wider umbilicus corresponding to 40-45% of the diameter of the shell.

MARSHALL described his new species from pieces of sunken drift-wood, from off New Zealand and the Australian east coast, and it is probably not a coincidence that the two new species described here were found living in a biotope characterized by *Posidonia* fibres and on sunken drift-wood

Xylodiscula boucheti sp.n. WARÉN, CARROZZA & ROCCHINI
(Figs 41A-D, 42A-B, 43, 44, 45A-B)

Type material. Holotype SMNH 4343, two paratypes in MNHN.
Type locality. Corsica, outer part of Baie de Calvi, 90-120 m, on a bottom largely consisting of old *Posidonia* fibres,

Material examined. The types and --central part of the Tuscan Archipelago, in an amphora from 300-400 m depth, 20 shs; --off Capraia, Tuscan Archipelago, 200 m, 1 shell, MNHN.

Description. Shell small, transparent, fragile, *Planorbis*-like. Larval shell (Fig. 45A-B) of 1.3 distinctly hyperstrophic whorls, initial part weakly sculptured with irregular, sharp, very short, randomly dispersed ridges. Teleoconch of 2.3 whorls, sculptured only with weak incremental lines. Whorls just barely touching; suture consequently deep and channeled. Cross-section of whorls rounded, adapical side slightly flattened and sloping outwards from centre. Whorls coiled with upper surface at approximately same level and wi-

th an overlap over preceding whorl, measured on underside, corresponding to 1/5 - 1/6 of width of earlier whorl. Width of umbilicus about 40% of total diameter.

Dimensions. Diameter of holotype 1.72 mm.

Radula. (Fig. 43.) As described above for the family.

Soft parts. (Fig. 44.) Foot very short and broad, posteriorly blunt, anteriorly shallowly bifid, with anterior corners drawn out to a width 60 % wider than foot, depth of indentation about 1/4 of width when crawling. Tentacles long and slender with very small eyes situated in centre of the bases. Snout short and conical. Two pallial tentacles situated close together at right corner of pallial cavity, anterior one three times longer than posterior one. Two white, pigmented mantle organs situated centrally in pallial skirt, anterior one larger. Periostracum thin, slightly lamellose, brownish.

Remarks. The two new species of *Xylodiscula* are quite difficult to distinguish, but *Xylodiscula boucheti* has a smaller umbilicus, diameter about 30-33% of the diameter of the shell, while that of *X. lens* corresponds to 40%. This difference is easily seen in a basal view when the two species are placed beside each other. The difference is, however, less obvious in young specimens.

Xylodiscula lens sp.n. Warén
(Figs 41E-F, 42C-D, 45C-D)

Type material. Holotype SMNH 4346 and 1 paratype, SMNH 4347, 4 paratypes in MNHN.

Type locality. Corsica, outer part of Baie de Calvi, 90-120 m, on a bottom largely consisting of old *Posidonia* fibres, 6 specimens and shells.

Material examined. The types and --Tuscan Sea, 400 m depth, on sunken drift wood, 3 specimens, coll. Carrozza.

Description. Shell small, transparent, fragile, *Planorbis*-like. Larval shell (Fig. 45C-D) of 1.25 distinctly hyperstrophic whorls, initial part weakly sculptured with irregular, sharp, very short, randomly dispersed ridges. Adult teleoconch of 2.3 whorls, sculptured only by weak incremental lines. Whorls connected only for a very short distance, more or less at the periphery of the preceding one. Suture consequently deep and channeled. Cross-section of whorls rounded triangular, adapical side slightly flattened and sloping outwards from centre, abapical side also flattened, periphery of whorls well below mid-height. Whorls coiled with upper surface at approximately same level or with earlier whorl lower. Last whorl overlaps preceding whorl, measured on underside, corresponding to 1/8 - 1/10 of width of earlier whorl. Periostracum thin, slightly lamellose, brownish.

Dimensions. Diameter of holotype 1.74 mm.

Radula. Not examined.

Soft parts. Similar to *boucheti*

Remarks. See *Xylodiscula boucheti*.

Skenea macrostoma SEGUENZA, 1876: 180 was described from Astian deposits (Upper Pliocene) at Messina. «Smooth, spire flattened, whorls convex, last one very large, and high, rounded, with deep suture, umbilicus funnel-shaped, boredered by an angle at the edge.» I have not been able to associate this name with any Mediterranean species known to me.

Margarita helicinoides SEGUENZA, 1876:186 was described from the upper Pliocene of Altavilla, Palermo, Sicily. «Similar to [*Margarites*] *helicina* but smaller, whorls more convex, umbilicus much more narrow.» I am not aware of any Mediterranean species for which this name could be used.

Cyclostrema monterosatoi ANCEY, 1898: 54. Port Gueydon, Kabylia (Algeria). This species was described as being very similar to *Cyclostrema dautzenbergianum* (= *Skeneoides exilissima*), but lacking the riblets. The spiral striation was said to be very fine and there are two spiral keels below the middle of the last whorl,the lower of which surrounds the umbilicus. The spiral striation is strong in the umbilicus. This description could possibly be based on *Lodderena catenoides*, but being aware of the high number of strange and little known species along the northern coast of Africa, I prefer to leave the name as a *nomen dubium*, particularly since ANCEY's name does not threaten any other name.

Cyclostrema depressum (MONTEROSATO, 1878:80 nom. nud., Palermo 250-300 m); MONTEROSATO, 1880:67. Type locality. Sicily, Palermo, 250-300 m. *C. depressum* was described as «similar to *nitens*, but more depressed, more oblique aperture and open umbilicus» (MONTEROSATO 1880). GAGLINI (1987) figured and briefly described this species. The size is said to be 0.8 x 0.5 mm.

Two shells from «Palermo, 1875» (ZMR) were examined,. They belong to a rather flat species with an aperture and umbilicus similar to *Dikoleps nitens*, but the shell has five spiral keels in the umbilicus.

Trochus laevissimus SEGUENZA, 1880(:270) was described from Astian deposits (upper Pliocene) and has a shape very similar to *Granigyra*, but the shell is very smooth and polished, with no trace of sculpture. It may be related to *Akritogyra conspicua*. I have seen no types or other specimens.

«*Cithna naticiformis* JEFFREYS, 1883» GUBBIOLI & NOFRONI 1986:6. JEFFREYS described his species from PORCUPINE Expedition stn 17a. I have seen no specimens of that species from the Mediterranean. GUBBIOLI & NOFRONI used the name for a species they found in egg capsules of skates, and that species will be discussed by McLean (in press).

«*Anekes*» *giustii* NOFRONI & BOGI 1989:147. Holotype in Laboratorio di Malacologia, Universita di Bologna. Many syntypes listed by BOGI & NOFRONI (1989). The type locality is near Isola di Capraia, Italy, 300-400 m. I have examined two shells which seem to belong to this species, from the Gorringe Bank, SEAMOUNT stn DE10, 36°27.4'N, 11°35.0'W, 500-545 m, and from off northwestern Iceland, 65°06' N, 26°42' W, 241 m, 5 Sept 1983 (kindly sent for examination by Mr JON BOGSON, Reykjavik, Fig. 39D). The systematic position remains uncertain.

Tholapex solutum DI GERONIMO, 1974. NOFRONI (1984) considered this name to be based on a very young heteropod, *Firoloida desmaresti* LE SEUR, 1817. This seems to be correct. *Tholapex* DI GERONIMO, 1974 will therefore enter the synonymy of *Firoloida*. To the synonyms can also be added *Cyclostrema minutum* JEFFREYS, 1883b (new synonym). NORDSIECK's (1983) record of «*Skenea minuta* (JEFFREYS, 1883)» from Ibiza is based on a very young land-snail (material in SMF examined).

Moelleria costulata (MÜLLER, 1842). BOGI & Nofroni (1986:155) recorded a small (0.5-0.6 mm) costellate and broadly umbilicate species under this name from Bocce di Bonifacio, 100-900 m and Cabo Carbonara, 700 m.

I have not seen the species figured by BOGI & NOFRONI, and their figure is not good enough to allow any conclusions about its identity, except that it is not *M. costulata*, of which I give a figure for comparison (Fig. 39E-F). This an Arctic shallow-water species. BOGI & NOFRONI's figure bears some resemblance to the larval shell of *Laeviphitus verduini* VANARTSEN, BOGI & GIUSTI, 1989, but that larval shell is smaller, about 0.35 mm.

*Skenea forbesi ibizenca N*ORDSIECK, 1982, was described from the Baleares, Ibiza, 50 m depth. The holotype (in SMF) is a very young land-snail, the paratype is *Skenea serpuloides*.

Skenea vatovai NORDSIECK, 1974, from the Ionian Sea, is based on a young heteropod (holotype and two paratypes in SMF).

Skenea trochoides minutissima NORDSIECK, 1982, described from the Baleares, Ibiza, is based on a young *Obtusella intersecta* (S.V. Wood, 1857) (Rissoidae) and 2 specimens of *Rissoella* sp. (Rissoellidae) (3 syntypes in SMF).

SPECIES ERRONEOUSLY RECORDED FROM THE MEDITERRANEAN

The following species have been recorded from the Mediterranean, but all specimens which I have examined have been erroneously identified and it can not be verified that they occur there.

Skenea rugulosa (G.O. SARS, 1878). «Messina fide Granata», JEFFREYS (1883a:90). A northern species, only known from Iceland and Scandinavia (WARÉN 1991). In the MONTEROSATO collection there are three shells labelled with this name and sent to MONTEROSATO by GRANATA. They do not belong to G.O. SARS' species, but their identity is uncertain. At a size of 1.0 mm they have 2.1 teleoconch whorls, which is more than what an adult *rugulosa* of 1.5 mm has in Norway.

Skenea trochoides (FRIELE, 1874). Recorded from the Mediterranean by JEFFREYS (1883a:91, «Palermo fide MONTEROSATO»). A northern species. An old shell, possibly a reworked fossil is known from the northern part of the Bay of Biscay (WARÉN 1991). The species is known otherwise only from the Faroes, Scandinavia and northwards (WARÉN 1991).

Skenea laevigata (FRIELE, 1874) is a synonym of *S. trochoides* (WARÉN 1991). GRECCHI (1984:21) reported *S. laevigata* from Quarternary submarine

deposits in the Mediterranean, but his figure shows a young heteropod (WARÉN 1991).

Skenea basistriata (JEFFREYS, 1877). NORDSIECK's record (1982) from Ireland seems to be based on the young of a species of *Gibbula*, but the material could not be found in SMF. JEFFREYS' species should not be confused with *Cyclostrema* (*Moelleria*) *basistriatum*, figured and described as a new Pleistocene (Siciliano) fossil from Ficarazzi, near Palermo, Sicily by BRUGNONE (1876:17). There is no type material left in ZMR. The name was later (BRUGNONE 1877) changed to *C. curvistriatum*, to avoid homonymy with JEFFREYS species with the same name. This change has been accepted by all later authors. The size given by BRUGNONE (2 x 2 1/4 mm) and the description clearly indicate that the name was based on a species similar to *Skenea basistriata*, and it is possible that it was based on a form, of which I have seen specimens from deep water in the Bay of Biscay and off Portugal (Fig. 47B-D). These specimens are very similar to *S. basistriata* from northern Europe, but the sculpture is more restricted to the umbilicus and the adjacent part of the basis. Furthermore, the inner lateral teeth of the radula have larger and fewer denticles (Fig. 46A-B). I do not want to take a decision presently whether to regard it as a distinct species or not.

The generic name *Lissospira* BUSH, 1897 is based on *Ganesa proxima* TYRON, 1888, from off the northeastern United States, deep water. The radula of the type species is not known, but from similarity in shell characters it can be assumed to be closely related to *basistriata*. The shell has a spiral sculpture of broad to narrow cords, which may cover all the shell or only the basal parts. It may be better, however, to withhold the splitting of *Skenea* and keep *Lissopira* as a subgenus. The correct name of the southwest European form will then be *Skenea* (*Lissospira*) aff. *basistriata*.

ACKNOWLEDGEMENTS

I want to thank P. BOUCHET, B.A. MARSHALL, W.F. PONDER, who contributed material to this paper. S. GOFAS is gratefully acknowledged for the drawings of *Xylodiscula boucheti*, which were prepared from sketches by P. BOUCHET. P. BOUCHET and S. GOFAS also participated in the field work when some of the material was collected. C. HAMMAR prepared of the prints of the SEM photos of which many were contributed by P. BOUCHET. The staff at the museums from which type material was borrowed is gratefully thanked, especially K. WAY, BMNH, and S. GREENHOUSE, USNM. Dr. A. GAGLINI, Rome, is thanked for making possible access to the MONTEROSATO collection, ZMR. I also thank F. GHISOTTI and P. CESARI for making available a copy of DANILO (1856). P. BOUCHET, F. CARROZZA, S. GOFAS, B. MARSHALL, and J.H. MCLEAN read, commented and gave valuable advice on an early draft of this paper.

REFERENCES

AARTSEN, J.J. VAN & C. BOGI 1988. *Anekes gittenbergeri* and *Anekes nofronii*, two new gastropods from the Mediterranean. - *Bollettino Malacologico* 24:27-32.

AARTSEN, J. VAN, BOGI, C. & F. GIUSTI. 1989. Remarks on genus *Benthonella* (Rissoidae) in Europe. - *La Conchiglia* 246-249:19-22.

AARTSEN, J.J. VAN, H.P.M.G. MENKHORST & E. GITTENBERGER. 1984. The marine mollusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on *Mitrella*, Marginellidae and Turridae. - *Basteria, Supplement* 2, 135 pp.

ABBOTT, R.T. 1974. *American seashells.* 2nd. ed. - Van Nostrand Reinhold Co., New York, 663 pp.

ADAMS, A. 1863, On the genera and species of Liotinae found in Japan. - *Proceedings of the Zoological Society of London* 33:71-76.

ADAMS, C.B. 1850. *Monograph of Vitrinella, a new genus of new species of Turbinidae.* - Amherst, Mass., 10 pp.

ADAMS, H. 1868. Descriptions of some new species of shells. - *Proceedings of the Zoological Society of London* 1868:292-294.

ANCEY, C.F. 1898a (Dated January-September). Notés malacologiques. D. Description d'un mollusque méditerranéen noveau. - *Annales de la Musee d'Histoire Naturelle de Marseille, Ser. 2, Bulletin* 1:149.

ANCEY, C.F. 1898b (Dated September). List of marine shells collected at Port Gueydon, Kabylia, with description of a new *Cyclostrema.* - *Nautilus* 12:52-57.

ANGAS, G.F. 1877. Descriptions of two new genera *(Microvoluta, Cirsonella)* and twenty species of marine shells from New South Wales. - *Proceedings of the Zoological Society of London* 1877:34-40.

BARTSCH, P. 1915. Report on the Turton collection of South African marine mollusks with additional notes on other South African Shells contained in the United States National Museum. - *United States National Museum Bulletin* 91:1-305.

BOGI, C. 1987. Su alcuni micromolluschi Mediterranei rari o poci noti (Contributo II). - *Bollettino Malacologico* 23:237-242.

BOGI, C. & I. Nofroni 1986. Su alcuni micromolluschi Mediterranei rari o poco noti. Contributo I. - *Bollettino Malacologico* 22:153-160.

BOGI, C. & I. NOFRONI 1989. Revisione del genero *Anekes* BOUCHET & WARÉN, 1979 in Mar Mediterraneo (Archaeogastropoda, Skeneidae). - *Atti prima Giornata di Studi Malacologici CISMA 1989*: 141-154.

BOUCHET, P. & A. WAREN 1979. The abyssal molluscan fauna of the Norwegian Sea and its relation to other faunas. - *Sarsia* 64:211-243.

BROOKES KNIGHT, J., L.R. COX, A.M. KEEN, R.L. BATTEN, E.L. YOCHELSON & R. ROBERTSON 1960. Systematic descriptions. Archaeogastropoda. - *Treatise on Invertebrate Paleontology Part I, Mollusca* 1:I171-I309.

BROWN, T. 1827. *Illustrations of the recent conchology of Great Britain and Ireland.* - Highley, London, 5 pp, 52 pls.

BRUGNONE, G. 1873. *Miscellanea Malachologica.* - Typographica Michaelis Amenta, Panormi. 14 pp.

BRUGNONE, G. 1876. *Miscellanea Malachologica.* II. - Typographia Lao, Panormi. 26 pp.

BRUGNONE, G. 1877. Osservazione critiche fatte dall'Ab. Giuseppe Brugnone sul catalogo delle conchiglie fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi del Marchese di Monterosato. - *Bollettino della Societa malacologia Italiana* 3:17-46.

BUSH, K.J. 1897. Revision of the marine gastropods referred to *Cyclostrema, Adeorbis, Vitrinella* and related genera; with descriptions of some new genera and species belonging to the Atlantic fauna of America. - *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences* 10:97-144.

CARPENTER, P.P. 1864. Diagnoses of new forms of mollusks collected at Cape St. Lucas, Lower California, by mr. J. Xantus. - *Annals and Magazine of Natural History Series 3* 13:311-315.

CARROZZA, F. 1976. Microdoride di malacologia Mediterranea. Contributo secundo. - *Conchiglie* 12:163-169.

CARROZZA, F. 1983. Microdoride di malacologia Mediterranea. - *Bollettino Malacologico* 19:65-70.

Cecalupo, A. & F. Giusti, 1986. Rinvenimenti malacologici a sud ovest dell'Isola del Capraia (Li). - *Bollettino malacologico* 22:293-298.
Chaster, G.W. 1896. Some new marine mollusca from Tangiers. - *Journal of Malacology* 5:1-5.
Chemnitz, J.H. 1788. *Neues systematisches Conchylien Cabinet. 10.* - Raspischen Buchhandlung, Nürnberg, 376 pp.
Clark, W. 1849. On two new species of testaceous mollusca. - *Annals and Mazine of Natural History Series* 2 4:424-425.
Cossmann, M. 1900. Rectifications de nomenclature. *Revue Critique de Paleozoologie* 4:42-46.
Cossmann, M. 1925. *Essais de Paleoconchologie Comparée.* 13. - Les Presses Universitaires de France, Paris, 345 pp.
Costa, O.G. 1861. *Microdoride Mediterranea.* - Stamperia dell'Iride, Napoli. 80 pp.
Crosse, H. 1867. Description d'un genre nouveau et plusieurs espces inédites provenant de la Nouvelle-Caledonie. - *Journal de Conchyliologie, Paris*15:312-321.
Dall, W.H. 1889. Reports on the results of dredging under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78), and in the Caribbean Sea (1879-80), by the U.S. Coast Survey Steamer «Blake», Lieut. Commander C.D. Sigsbee, U.S.N., and Commander J.R. Bartlett, U.S.N. commanding. - *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College* 18:1-492.
Danilo, F.D. 1856. Elenco dei Gasteropodi testacei marini di Zara. - *Programma del I.R. Ginnasio compelto di prima classe in Zara* 6:107-150.
Dautzenberg, P. & H. Fischer 1897. Campagnes scientifiques de S.A. le Prince Albert Ier de Monaco. Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse-Alice, 1888-1896. - *Mémoires de la Societé Zoologique de France*10:139-234.
Di Geronimo, I. 1974. Molluschi bentonici in sedimenti recenti batiali e abissali dello Jonio. - *Conchiglie* 10:133-172.
Di Geronimo, I. & M. Bellagamba. 1986. Malacofaune dei dragaggi BS 77-1 e BS 77-2 (Sardegna nord Orientale). - *Bullettino della Società Paleontologica Italiana* 24:111-129.
Egorova E.N. 1972. New species of gastropoda Prosobranchia from Davis Sea. - *Issledovaniya Fauny Morej* 19:383-394.
Fasulo, G. 1989. Molluscs of the Gulf of Naples. Family Rissoellidae M.E. Gray, 1850. *La Conchiglia* 242-245:17-24.
Fekih, M. & L. Gougerot, 1977. Liste commente des Gastéropodes testacés marins recueillis dans les dépots littoraux actuels du Golfe de Tunis. - *Bulletin de l'Institut Oceanographique et de Péche, Salambo* 3:165-232.
Fleming, J. 1825. On the British testaceous Annelids. - *Edinburgh Philosophical Journal* 12:238-248.
Fretter, V. & A. Graham. 1977. The prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 2 - Trochacea. *Journal of Molluscan Studies Supplement* 3:39-100.
Fretter, V. & A. Graham. 1979. The prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 4 - Marine Rissoacea. *Journal of Molluscan Studies Supplement* 6:153-241.
Friele, H. 1874. Oversikt over de i Bergens omegn forekommende skaldaekte mollusker. - *Forhandlinger i det Videnskablige Selskab i Kristiania*1873:289-312.
Friele, H. 1876. Bidrag til Vestlandets Molluskfauna. - *Forhandlinger i det Videnskablige Selskab i Kristiania* 1875:57-64.
Friele, H. 1886. Mollusca II. - *The Norwegian North-Atlantic Expedition 1876-78* 3, 44 pp.
Gaglini, A. 1987. Spigolature....Monterosatiane. - *Notiziario del CISMA* 10:3-15.
Ghisotti, F. 1977. Rinvenimenti malacologici nel Mediterraneo. - *Conchiglie*13:189-198.
Ghisotti, F. 1984. Problemi di classificazione di «Cyclostrematidae» sensu Jeffreys e gruppi affini per morfologia conchiliare. - *Lavori della Società Malacologia Italiana* 21:59-66.
Gmelin, J.F. 1790. *Systema Naturae.* Ed. 13. 1. - Lipsiae.
Granata, J. Grillo. 1877a. Contribuzione pella fauna dei molluschi del Mediterraneo. - *Il Barth* 1877:143-147. (According to information from the National Library of Malta the publication of «Il Barth» was interrupted after this issue, which was dated «8th of November, 1877».)
Granata, J. Grillo. 1877b. *Description de quelques espèces nouvelles ou peu connues.* - S. Marchese, Naples, 15 pp. (Introduction dated August 1877, but Granata talks about his papers in «Il Bart» as being published, so I assume this date to be erroneous.)
Gray, J.E. 1847. A list of the genera of recent mollusca, their synonyma and types. - *Proceedings of the Zoological Society of London* 1847:129-219.

Grecchi, G. 1984. Molluschi planctonici e bentonici in sedimenti sapropelitici del Quarternario della dorsale Mediterranea. - *Bollettino Malacologico* 20:1-34.
Gregorio, A. de 1889. Esame di taluni Molluschi vivente e terziari del Bacino Mediterraneo. - *Naturalista Siciliano* 8:275-292.
Gubbioli, F. & I. Nofroni 1986. First record of *«Cithna» naticiformis* Jeffreys, 1883, from the Mediterranean. - *La Conchiglia* 204-205:6-7.
Hain, SD. 1989. *Beiträge zur Biologie der beschalten Mollusken (Kl. Gastropoda und Bivalvia) des Weddellmeeres, Antarctic.* - Dissertation, Universität Bremen.
Hain, S. 1990. The benthic seashells (Gastropoda and Bivalvia) of the Weddell Sea, Antarctica. - *Berichte zur Polarforschung* 70:1-181.
Hickman, C.S. & J.H. McLean 1990. *Systematic Revision and Suprageneric Classification of Trochacean Gastropods.* Science Series no. 35, Natural History Museum of Los Angeles County, California. 169 pp.
Höisaeter, T. 1968. Taxonomic notes on the North-European species of *«Cyclostrema»* sensu Jeffreys 1883 (Prosobranchia, Diotocardia). - Sarsia 33:43-58.
Iredale, T. 1912. New generic names and species of marine mollusca. - *Proceedings of the Malcological Society of London* 10:217-228.
Iredale, T. 1915. A commentary of Suter's Manual of the New Zealand Mollusca. - *Transactions of the New Zealand Institute* 47:417-497.
Iredale, T. 1924. Results from Roy Bell's molluscan collection. - *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales* 149:179-278.
Iredale, T. & D.F. McMichael 1962. A reference list of the marine Mollusca of New South Wales. - *Memoirs of the Australian Museum* 11:1-109.
Jeffreys, J.G. 1847. Descriptions and notices of British Shells. - *Annals and Magazine of Natural History* 19:309-314.
Jeffreys, J.G. 1865. *British Conchology* 3. - J. Van Voorst, London, 394 pp.
Jeffreys, J.G. 1867. *British Conchology* 4. - J. Van Voorst, London, 486 pp.
Jeffreys, J.G. 1874. Some remarks on the mollusca of the Mediterranean. - *Report of the fortythird meeting of the British Association for the Advancement of Science* 1873:111-116.
Jeffreys, J.G. 1877. New and peculiar mollusca of the Patellidae and other families of gastropoda, procured during the Valorous Expedition. - *Annals and Magazine of Natural History* (4) 19:231-243.
Jeffreys, J.G. 1883a. On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» Expeditions 1868-70. (Part VI.). - *Proceedings of the Zoological Society of London* 1883:88-115.
Jeffreys, J.G. 1883b. Mediterranean Mollusca. 3, and other invertebrata. - *Annals and Magazine of Natural History* (5)11:393-401.
Jeffreys, J.G. 1885. On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» Expeditions 1868-70. (Part IX.). - *Proceedings of the Zoological Society of London* 1885:27-63.
Liuzzi, G. & M.L. Zucchi Stolfa. 1979. Una nuova specie di *Cyclostremiscus* del Mediterraneo. *Atti del Museo Friulano di storia naturale* 1:85-90.
Marshall, B.A. 1988. Skeneidae, Vitrinellidae and Orbitestellidae (Mollusca:Gastropoda) associated with biogenic substrata from bathyal depths off New Zealand and New South Wales. - *Journal of Natural History* 22:949-1004.
Marshall, B.A. 1991. Mollusca Gastropoda: Seguenziidae from New Caledonia and the Loyalty Islands. - *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Ser. Zoologie* 150:41-109.
McLean, J.H. 1990. A new genus and species of neomphalid limpet from the Mariana Vents, with a review of current understanding of relationships among Neomphalacea and Peltospiracea. *The Nautilus* 104:77-86.
McLean, J.H. (in press) Systematic review of the family Choristellidae (Archaeogastropoda: Lepetellacea) with description of new species. *Veliger.*
Möller, H.P.C. 1842. Index Molluscorum Groenlandiae. - *Naturhistorisk Tidskrift* 4:76-97.
Montagu, G. 1803. *Testacea Britannica.* - J.S. Hollis, Romsey. XXVIII+610 pp.
Montagu, G. 1808. *Supplement to Testacea Britannica.* - S. Wolmer, Exeter. V+183 pp.
Monterosato, T.A. di. 1872. *Notizie intorno alle conchiglie mediterranee.* - Palermo, Michele Amenta. 61 pp.
Monterosato, T.A. di. 1874. Recherches conchyliologiques effectuées au Cap San Vito, en Sicile. - *Journal de Conchyliologie*, Paris 22:243-282.

Monterosato, T.A. di. 1875. Nuova rivista delle conchiglie Mediterranee. - *Atti Accademia Palermo Scienze Letteri ed Arti Sezione II* 5:1-50.
Monterosato, T.A. di. 1877. Notizie sulle conchiglie della rada di Civitavecchia. - *Annali Museo Civico di Genova* 9:407-428.
Monterosato, T.A. di. 1878. Ennumerazione e sininomia delle Conchiglie Mediterranee. - *Giornale di Scienze Naturali ed Economiche Palermo*. 13:61-115.
Monterosato, T.A. di. 1880. Conchiglie della zona degli abissi. *Bullettino della Società Malacologia Italiana* 6:50-82.
Monterosato, T.A. di 1884. *Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee*. - Stabilamento Tipografico Virzi, Palermo. 152 pp.
Monterosato, T.A. di 1890. Conchiglie della profondita del mare di Palermo. - *Naturalista Siciliano* 9:140-151.
Moore, D.R. 1962. The systematic position of the family Caecidae (Mollusca:Gastropoda). - *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean* 12:695-701.
Nofroni, I & A. Valenti 1987. - *Skenea pelagia* n.sp., new Mediterranean micromollusc (Prosobranchia). - *La Conchiglia* 216-217:6-7.
Nofroni, I. 1984. *Cyclostrema solutum* Di Geronimo 1974, larval shell of *Firoloida desmaresti* (Leseur, 1817) (Heteropoda:Pterotracheidae). - *La Conchiglia* 186-187:23.
Nordsieck, F. 1974. Kontinentale und abyssische Meeresmollusken des Jonischen Meeres. - *Archiv für Molluskenkunde 101:187-190.*
Nordsieck, F. 1982. *Die Europäischen Meeres-Gehäuseschnecken*. 2nd. Ed. - G. Fischer, Stuttgart, 539 pp.
Oliverio, M. 1982. Il genere *Tharsiella* in Mediterraneo. - *Notiziario del CISMA*. 4:1-10.
Oliverio, M. 1985. Ancora su *Tharsiella depressa* (Granata, 1877). - *Notiziario del CISMA* 5:6-8.
Oliverio, M. 1988. Distribuzione geografica di (?) *Tharsiella depressa* (Granata, 1877). (Archaeogastropoda, Skeneidae) - *Notiziario del CISMA* 11:27-29.
Palazzi, S. 1983 in Biondi, F., B. Dell'Angelo, G. Di Paco, S. Palazzi & F. Serena. Notizie Preliminari su una formazione coralligena infralitorale rinvenuta lungo le coste livornesi, con osservazioni particolari sui molluschi. - *Quaderno del Museo di Storia Naturale di Livorno* 4:77-106.
Palazzi, S. 1988b. Su *Adeorbis exquisitus* Jeffreys e specie affine. - *Notiziario del Centro Italiano di Studi Malcologici* 11:1.14.
Palazzi, S. & A. Gaglini 1979. Taxonomic notes on the Rissoidae and related families. The genus *Ammonicerina* O.G. Costa, 1861. - *Notiziario del Centro Italiano studio malacologici* 1:29-37.
Pelseneer, 1903. Mollusques (Amphineures, Gasteropodes et Lamellibranches). - *Resultats du Voyage du S.Y. Belgica en 1897-1899, Zoologie* 1-85.
Philippi, R.A. 1844. *Enumeratio Molluscorum Siciliae*. II. - E. Anton, Halis Saxonum, 303 pp.
Pilsbry, H.A. & T.L. McGinty. 1945. «Cyclostrematidae» and Vitrinellidae of Florida. II. - *Nautilus* 59:52-60.
Ponder, W.F. 1985. A review of the genera of the Rissoidae (Mollusca: Mesogastropoda: Rissoacea). *Records of the Australian Museum Supplement* 4:1-221.
Ponder, W.F. 1990a. A gravel beach shelled micro-gastropod assemblage from Ceuta, Strait of Gibraltar, with the description of a new truncatelloidean genus. - *Bulletin du Museum national d'Histoire Naturelle, Paris Ser. 4*, 12(A):291-311.
Ponder, W.F. 1990b. The anatomy and relationships of the Orbitestellidae (Gastropoda: Heterobranchia). - *Journal of Molluscan Studies* 56:515-532.
Rolan, E. 1988. *Parviturbo insularis* n.sp., first species of the genus for the eastern Atlantic. - *La Conchiglia* 232-233:27-28.
Rubio Salazar, F. & C. F. y. Rodriguez Babio 1990. Sobre la posicion sistematicade *Pseudorbis granulum* (Brugnone, 1873) (Mollusca, Archaeogastropoda, Skeneidae). - In F. y. Rodriguez Babio, C.: *VIII Congreso Nacional de Malacologia. Valencia*. P. 69.
Salvini-Plawen, L. v. & G. Haszprunar 1987. The Vetigastropoda and the systematics of streptoneurous Gastropoda (Mollusca). - *Journal of Zoology, London* 211:747-770.
Sars, G.O. 1878. *Bidrag om kundskaben om Norges arktiske fauna*. I. Mollusca regionis arcticae Norwegiae. - Christiania, A.W. Brögger. XV+466 pp.
Schiró, G. 1971a. La ricerca delle conchiglie mediterranee. - *La Conchiglia* 31:11.
Schiró, G. 1971b. La ricerca delle conchiglie mediterranee. - *La Conchiglia*. 32:10.
Schiró, G. 1971c. La ricerca delle conchiglie mediterranee. - *La Conchiglia*. 33-34:6.

Seguenza, G. 1874. Studii stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale. - *Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia* 5:331-347.
Seguenza, G. 1875. Studii stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia Meridionale. - *Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia* 6:18-31.
Seguenza, G. 1876. Studii stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia Meridionale. - *Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia* 7:179-189.
Seguenza, G. 1880. La formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). - *Atti della Accademia dei Lincei, Memorie* Ser. 3. 6:1-446.
Strebel. H. 1912. Die Gastropoden (mit Ausnahme der nackten Opisthobranchier). - *Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition* 1901-1903 6(1):1-111.
Sykes, E.R. 1925. On the mollusca procured during the «Porcupine» Expeditions 1869-70. Supplemental notes part V. - *Proceedings of the Malacological Society of London* 16:181-193.
Tennison-Woods, 1877. On some new Tasmanian shells. - *Transactions of the Royal Society of Tasmania* 1876:131-159.
Thiele, J. 1912. Die Antarktischen Schnecken und Muscheln. - *Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Südpolarexpedition 1901-1903 Zoologie* 5:185-285.
Thiele, J. 1925. Gastropoda der deutschen Tiefsee-Expedition. 2. - *Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer «Valdivia» 1898-1899* 17:38-382.
Thiele, J. 1929 (1929-31). *Handbuch der systematischen Weichtierkunde*. - 1. G. Fischer, Stuttgart. 778 pp.
Verrill, A.E. 1872. Brief contributions to zoölogy from the museum of Yale College. No. XX. Recent additions to the molluscan fauna of New England and the adjacent waters, with notes on other species. - *American Journal of Science and Arts* (3)3:281-290.
Verrill, A.E. 1880. Notice of recent additions to the marine invertebrata of the northeastern coast of America, with descriptions of new genera and species and critical remarks on others. - *Proceedings of the U.S. National Museum of Natural History* 3:356-405.
Verrill, A.E. 1882. Catalogue of the marine Mollusca added to the faunma of the New England region during the past ten years. - *Transactions of Connecticut Academy of Arts and Sciences* 5:447-599.
Warén, A. 1980. Marine mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. - *Conchological Society, Special Publication* 1:1-60.
Warén, A. 1989. New and little known mollusca from Iceland. - *Sarsia* 74:1-28.
Warén, A. 1990 Ontogenetic changes in the Trochoidean (Archaeogastropoda) radula with some phylogenetic interpretations. *Zoologica Scripta* 19:179-187.
Warén, A. 1991. New and little-known mollusca from Iceland and Scandinavia. - *Sarsia* 76:53-124.
Warén, A. & P. Bouchet 1988. A new species of Vanikoridae from the western Mediterranean, with remarks on the northeast Atlantic species of the family. - *Bollettino Malacologico* 24:73-100.
Warén, A. & P. Bouchet 1989. New gastropods from East Pacific hydrothermal vents. - *Zoologica Scripta* 18:67-102.
Warén, A. & P. Bouchet (in press) New genera, species, records and a new family of gastropods from hydrothermal vents and hydrocarbon seeps. - *Zoologica Scripta*
Wenz, W. 1938-1944. Gastropoda. I. - *Handbuch der Paläozoologie*. 6. 1639 + 10 pp.
Wood, S.V. 1842. A catalogue of the shells from the Crag. - *Annals and Magazine of Natural History* 7:527-544.
Wood, S.V. 1857 (1851-61). - *A monograph of the Crag mollusca*. 2. Bivalves. - Paleontolgraphical Society, London. 341+2 pp.

APPENDIX
SUMMARY OF TAXONOMICAL CHANGES
(Not listed in abstract; concerned names in bold.)

The following taxonomical changes are suggested:

Abyssogyra Clarke, 1961 is considered a junior synonym of *Moelleriopsis* Bush, 1897.

Cyclostrema ***affine*** Jeffreys, 1883 is transferred to *Anekes* and a neotype is selected.

Cyclostrema ***ammonoceras*** A. Adams, 1863 is figured.

Brookula Iredale, 1915 is transferred to Eucyclinae (Trochidae).

Cyclostrema ***catenoides*** Monterosato, 1877 is transferred to *Lodderena* Iredale, 1924.

Chunula Thiele, 1925 is considered a junior synonym of *Granigyra* Dall, 1889.

Cyclostrema ***conspicuum*** Monterosato, 1880 is transferred to *Akritogyra*.

Delphinula ***elegantula*** Philippi, 1844 is tentatively classified in *Parviturbo*.

Cyclostrema ***fenestratum*** Chaster, 1896 is tentatively classified in *Parviturbo*.

Skenea ***forbesi*** Nordsieck, 1982 is synonymised with *Dikoleps pusilla* (Jeffreys, 1847).

Cyclostrema ***funnazzensis*** De Gregorio, 1889 is considered a synonym of *Cirsonella romettensis* (Granata, 1877).

Ganesa Jeffreys, 1883 and its type species ***nitidiuscula*** Jeffreys, 1883 are discussed and considered of uncertain systematic position.

Anekes ***gittenbergeri*** Van Aartsen & Bogi, 1988 is classified in *Lissotesta*.

Granigyra Dall, 1889 is provisionally classified in Skeneidae.

Omalogyra ***granulosa*** Sykes, 1925 is transferred to *Retigyra* Warén, 1989 and a neotype is selected.

Skenea forbesi ***ibizenca*** Nordsieck, 1982 is based on a young land-snail.

Cyclostrema ***iheringi*** Dautzenberg & Fischer, 1897 is transferred to *Retigyra*.

Intortia Egorova, 1972 is synonymised with ***Lissotesta***.

Lissotesta Iredale, 1915 is provisionally placed in Skeneidae. The Antarctic species *Submargarita strebeli* Thiele, 1912, *Submargarita similis* Thiele, 1912, *Submargarita impervia* Strebel, 1909, *Margarita notilis* Strebel, 1909, *Submargarita mamillata* Thiele, 1912, *Submargarita unifilosa* Thiele, 1912, *Cyclostrema humile* Pelseneer, 1903, *Cyclostrema liratulum* Pelseneer, 1903 are transferred to *Lissotesta*.

Cyclostrema ***messanensis*** Seguenza, 1876 is transferred to *Moelleriopsis* and recorded from Recent specimens.

Margarites ***minima*** Seguenza, 1876 is considered the valid name for *Trochus minutulus* Jeffreys, 1883 and tentatively placed in *Lissotesta*.

Skenea trochoides ***minutissima*** Nordsieck, 1982 is based on *Obtusella intersecta* (S.V. Wood, 1857) (Rissoidae) and on *Rissoella* sp. (Rissoellidae).

Trochus ***minutulus*** Jeffreys, 1883 is considered a junior synonym of *Lissotesta minima* (Seguenza, 1876)

Cyclostrema ***minutum*** (Jeffreys, 1883) is a junior synonym of *Firoloida desmaresti* Leseur, 1817.

Moelleriopsis Bush, 1897 is provisionally placed in Skeneidae.

Munditiella Kuroda & Habe, 1954. The type species, *Cyclostrema ammonoceras* A. Adams, 1863 is figured.

Cyclostrema **normanni** DAUTZENBERG & FISCHER, 1897 is transferred to *Moelleriopsis*.
Parviturboides PILSBRY & MCGINTY, 1950, is confirmed to belong to the Vitrinellidae and its radula is figured.
Ganesa **pruinosa** JEFFREYS, 1883 is transferred to *Granigyra*.
Retigyra WARÉN, 1989 is provisionally placed in Skeneidae.
Anekes **sabellii** BOGI & NOFRONI, 1989 is considered a junior synonym of *Lissomphalia bithynoides* (MONTEROSATO, 1880).
Cyclostrema **simile** JEFFREYS, 1883 is transferred to *Akritogyra*.
«*Cyclostrema* **sphaeroidea**» sensu JEFFREYS 1883 is tentatively classified in *Parviturbo*.
Cyclostrema **tenerum** JEFFREYS, 1883 is transferred to *Granigyra*.
Tharsiella BUSH, 1897 is synonymised with *Cirsonella* ANGAS, 1877.
Tubiola nivea (GMELIN, 1791) (Indo-Pacific), type species of **Tubiola** A. ADAMS, 1863 is referred to Vanikoridae.
Cyclostrema **turrita** GAGLINI, 1987 is considered the valid name for *Anekes nofronii* VAN AARTSEN & BOGI, 1988 and classified in *Lissotesta*.
Cyclostrema **valvatoides** JEFFREYS, 1883 is figured.

Mediterranean records of the following species are based on erroneous determinations and the species are excluded from the Recent Mediterranean faunal list:

Anekes undulisculpta BOUCHET & WARÉN, 1979
Cyclostrema affine JEFFREYS, 1883
Cyclostrema basistriata JEFFREYS, 1877
Cyclostrema bithynoides JEFFREYS, 1883
Cyclostrema laevigata FRIELE, 1874
Cyclostrema normanni DAUTZENBERG & FISCHER, 1897
Cyclostrema rugulosa G.O. SARS, 1878
Cyclostrema similis JEFFREYS, 1883
Cyclostrema sphaeroidea sensu JEFFREYS 1883.
Cyclostrema trochoides FRIELE, 1874
Cyclostrema valvatoides JEFFREYS, 1883
Margarites minima SEGUENZA, 1876 (= *Trochus minutulus* JEFFREYS, 1883)
*Moelleria costulata (*MÖLLER, 1842)
Rissoella globularis (JEFFREYS, 1852)

NOTES

To page 153
It is very likely that the genus *Pareuchelus* BOETTGER, 1906 (Verhandlungen und Mitteilungen der siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaft in Herrmannstadt **55**: 101-217) is a better placement for the species I have classified in *Parviturbo*, but a decision will have to await examination of actual specimens of the type species *P. excellens* BOETTGER, 1906.

To page 160
S. GOFAS has recently examined living specimens of *Pseudorbis granulum* and could confirm it position in Skeneidae s.str. since the species has a well developed propodial penis.

Only when correcting the second set of proofs did I get to know about a paper by F.

Rubio-Salazar (dated 1990 but published 17 October 1991. Skeneidos infra y circalitorales de las costas del sur y levante Español. *Iberus* 9: 187-202).

Crawling animals were there figured by S. Gofas, who when preparing those drawings, was not aware of the propodial penis, and it has not been included in the drawings.

Rubio-Salazar's records of *Skenea (Lissospira) basistriata* from the Alboran Sea are, judging from his figure 23, based on young *Cirsonella romettensis*. The record of *«Lissospira» affine* from the Alboran Sea seems to be based on *Akritogyra curvilineata*, which is the first Mediterranean record of this species.

The use of generic names by Rubio-Salazar does not change my opinion or necessitate further comments.

Legends to figures.

Fig. 1. -A. *Parviturbo acuticostatus*, Catalina Island, California, USNM 47055, ex coll. Stearns, diameter 3.0 mm. -B. P. *fenestratus*, Punta Almina, Ceuta, 30-43 m, diameter 1.0 mm. -C. *Parviturboides interruptus*, Galeta Island, Panama, seagrass bed, USNM 732934, diameter 1.25 mm. -D. *Parviturbo elegantula*, Cannitello, Plio-Pleistocene of southern Italy, coll. Monterosato, SMNH, diameter 1.7 mm.

Fig. 2. Radulae. -A. *Parviturbo acuticostatus*, Catalina Island, California, USNM 47055, ex coll. Stearns. -B. *Parviturboides interruptus*, Galeta Island, Panama, seagrass bed, USNM 732934. -C. *Lodderena catenoides*, Acitrezza, Sicily, 36 m. Scale lines in μm.

Fig. 3. Protoconchs. -A. *Parviturbo acuticostatus*, USNM 47055, ex coll. Stearns, Catalina Island, California, diameter 250 μm. -B. *P. fenestratus*, Punta Almina, Ceuta, Spain, 30-43 m, diameter 240 μm. -C. *Parviturboides interruptus*, Galeta Island, Panama, seagrass bed, USNM 732934, diameter 425 μm. -D. *Parviturbo elegantula*, Cannitello, Plio-Pleistocene, southern Italy, coll. Monterosato, SMNH, diameter 350μm. -E. *Munditiella ammonoceras*, Syntype, NMV F 31501, protoconch diameter 205 μm. -F. *Lodderena catenoides*, Acitrezza, Sicily, 36 m, diameter 225 μm.

Fig. 4. Opercula. -A. *Parviturbo acuticostatus*, Catalina Island, California, USNM 47055, ex coll. Stearns, diameter 1.16 mm. -B. *Skenea serpuloides*, Ceuta, Spain, inside, diameter 0.66 mm. -C. *Cirsonella romettensis*, northern Bay of Biscay, Thalassa stn Z447, 48°47'N, 11°13'W, 1430-1550 m, diameter 1.25 mm. -D-E. *Cirsonella extrema*, Antarctica, Davis Sea, 66°33'S, 93°01'E, 80 m, USNM 613041, out- and inside, diameter 1.7 mm. -F. *Akritogyra curvilineata*, holotype, diameter 0.96 mm.

Fig. 5. Radulae. -A. *Skenea serpuloides*, Ceuta, Spain. -B. *Skeneoides exilissima*, Baie De Baleeira, Algarve, Portugal, intertidal. -C. *Lodderena minima*, southern side of Jarvis Bay, New South Wales, 35°05.7'S, 150°50.2'E, LACM 79-43. Scale lines in μm.

Fig. 6. Radulae. -A. *Skenea serpuloides*, Ceuta, Spain, lateral, oblique view to show lateromarginal plates. -B. *Lodderena catenoides*, Acitrezza, Sicily, oblique anterior view of central field and lateromarginal plates. Scale lines in μm.

Fig. 7. -A-B. *Dikoleps pruinosa*, southern Alboran Sea, 35°25.7'N, 04°18.8'W, 170 m, BALGIM stn DW 132, top view 0.87 mm, front view 0.81 mm. -C. *Lodderena minima*, southern side of Jarvis Bay, New South Wales, 35°05.7'S, 150°50.2'E, LACM 79-43A, basal view diameter 1.1 mm. -D-F. *L. catenoides*, Acitrezza, Sicily, 36 m, front view 1.1 mm, top view 1.2 mm, basal view 1.1 mm.

Fig. 8. -A-C. 5. *Munditiella ammonoceras*, syntype, NMV F 31501, front view, diameter 2.2 mm, top view, diameter 2.1 mm, basal view, diameter 2.2 mm. -D-H. *Skeneoides exilissima*. -D. Syntype of *Cyclostrema subalveolatum*, MNHN, diameter 0.90 mm. -E. Anse Sarchal, Ceuta, Spain, mediolittoral, diameter 0.93 mm. -F. Baie de Baleeira, Algarve, Portugal, intertidal, front view, diameter 1.0 mm. -G-H. Acitrezza, Sicily, 36 m, top view, diameter 1.1 mm; front view 1.1 mm.

Fig. 9. Protoconchs. -A. *Lodderena minima*, southern side of Jarvis Bay, New South Wales, 35°05.7'S, 150°50.2'E, LACM 79-43A, diameter 265 μm. -B. *Skeneoides exilissima*, syntype of *Cyclostrema subalveolatum*, MNHN, diameter 255 μm. -C. *Skeneoides jeffreysii*, ex MONTEROSATO, SMNH, diameter 275 μm. -D. *Dikoleps pruinosa*, Ceuta, Spain, diameter 210 μm. -E. *Cirsonella romettensis*, Gorringe Bank, SEAMOUNT stn CP20, 36°33.7'N, 11°30.1'W, 305-320 m, diameter 260 μm. -F. *Cirsonella extrema*, Antarctica, Davis Sea, 66°33'S, 93°01'E, 80 m, USNM 613041, diameter 520 μm.

Fig. 10. *Skeneoides jeffreysii*. -A, C, D. From MONTEROSATO, SMNH, front view 1.0 mm; top view 0.89 mm, basal view, 0.97 mm. -B. Adventure Bank, 167 m, coll. SYKES, BMNH, diameter 0.93 mm.

Fig. 11. -A. *Cirsonella australis*, syntype, BMNH 1877.12.5.88, diameter 2.5 mm. -B. *C. extrema*, Antarctica, 66°33'S, 93°01'E, 80 m, USNM 613041, diameter 3.1 mm. -D. *C. romettensis*. Bay of Biscay, THALASSA stn Z447, 48°47'N, 11°13'W, 1430-1550 m, diameter 2.64 mm. -C. Bay of Biscay, THALASSA stn X353, 44°07'N, 04°45'W, 645 m, diameter 1.21 mm. -E. Syntype of *Cithna adamsi*, PORCUPINE Exp. 1870, stn 16, USNM 186380, 2.1 mm.

Fig. 12. Radulae of *Cirsonella*. -A. *C. romettensis*, Bay of Biscay, THALASSA stn Z447, 48°47'N, 11°13'W, 1430-1550m. -B. *C. extrema*, Antarctica, Davis Sea, 66°33'S, 93°01'E, 80 m, USNM 613041. Scale lines in μm.

Fig. 13. *Akritogyra*. -A-D. *A. curvilineata*. -A-C. Holotype, diameter 2.3 mm. -D. Off northeastern Iceland, 200 m, diameter 1.3 mm. -E-F. *A. similis*, «*Trochus affinis* JEFFREYS», off Portugal 1993 m, SYKES collection, BMNH, both diameter 2.1 mm.

Fig. 14. -A-B. *Akritogyra similis*. -A. Neotype, diameter 2.2 mm. -B. TRAVAILLEUR 1881, 1685 m, 1.85 mm. -C. *A. conspicua*, possible syntype from MONTEROSATO, SMNH, diameter 1.31 mm. -D. *A. conspicua*, off southern France, BIOMEDE stn 15, diameter 1.8 mm. -E. «*Skenea similis* JEFFREYS» sensu NORDSIECK,

a fresh-water gastropod, diameter 1.6 mm. -F. «*Cyclostrema*» *valvatoides*, topotype, coll. SYKES, BMNH, diameter 3.8 mm.

Fig. 15. Protoconchs and umbilici. -A. *Akritogyra curvilineata*, holotype, diameter 370 μm. -B. «*Cyclostrema*» *valvatoides*, topotype, coll SYKES, BMNH, diameter 440 μm. -C. *A. similis* from TRAVAILLEUR 1881, 1685 m, diameter 290 μm. - D. *A. conspicua*, possible syntype from MONTEROSATO, SMNH, umbilicus. - E. *A. conspicua*, Baie de Calvi, Corsica, 120 m, diameter 265 μm. - G. *A. conspicua*, BIOMEDE stn 15, diameter 260 μm.

Fig. 16. Radulae. -A. *Akritogyra curvilineata*, holotype. -B. *A.* cf. *curvilineata*, off northeastern Iceland, 200 m. Scale lines in μm.

Fig. 17. -A. *Anekes sculpturata*, paratype. -B.-C. *A. undulisculpta*, off Norway, NORBI DS05, 65°22.9'N, 00°02.1'E, 2970 m. -B. Diameter of shell 0.9 mm. -C Diameter of shell 0.6 mm.

Fig. 18. -A-B. *Anekes affinis*. -A . Off Portugal, 1993 m, coll. SYKES, BMNH, diameter 1.34 mm. -B. Lectotype of *Cyclostrema affine* JEFFREYS, height 1.68 mm. - C-D. *A. inflata*, holotype of *Cyclostrema bithynoides* JEFFREYS, diameter 1.51 mm.

Fig. 19. Protoconchs. -A. *Anekes affinis*, off Portugal, 1993 m, coll. SYKES, diameter 280 μm. -B. *A. inflata*, holotype of *Cyclostrema bithynoides* JEFFREYS (not MONTEROSATO), diameter 270 μm. -C. *A. sculpturata*, holotype, diameter 225 μm. -D. *A. paucistriata*, paratype, diameter 230 μm -E. *Retigyra granulosa*, neotype, diameter 220 μm. -F. *Retigyra* sp., umbilical view, BENTHEDI stn 120, southwest of Iles Glorieuses, 11°30'S, 47°24.7'E, 335-390 m, diameter 165 μm (partly concealed).

Fig. 20. -A. *Anekes sculpturata*, holotype, height 1.08 mm. -B-D. *A. paucistriata*. -B. Holotype, front view, height 1.33 mm. -C. Paratype, side view, height 1.41 mm. -D. SEAMOUNT stn PK22, Gorringe Bank, in plankton, height 0.96 mm.

Fig. 21. Radulae. -A. *Anekes paucistriata*, paratype. -B. *Retigyra* sp., BENTHEDI stn 120, SW of Iles Glorieuses, 11°30'S, 47°24.7'E, 335-390 m. Scale lines in μm.

Fig. 22. -A. *Anekes sculpturata*, paratype, diameter 1.04 mm. -B. *A. paucistriata*, paratype, diameter 1.14 mm. -C. *Retigyra granulosa*, former syntype, maximum length of fragment 1 mm. -D-E. *Retigyra granulosa*, neotype, diameter 1.67 mm. -F. *Retigyra* sp., BENTHEDI stn 120, SW of Iles Glorieuses, 11°30'S, 47°24.7'E, 335-390 m, fragment, diameter 0.71 mm.

Fig. 23. *Brookula stibarochila*, topotype, NMNZ MF 12575, Sunday Island, Kermadec, Coll. R.S. Bell. -A. Height 1.4 mm. -B. Diameter of protoconch 245 μm.

Fig. 24. -A-D. *Lissotesta major*, -A. INGOLF Exp. stn 36, height 1.45 mm. -B-D.

Paratypes. -B. Diameter 1.32 mm. -C. Height 1.41 mm. -D. Diameter 1.06 mm; -E. *L. micra*, possible syntype, AMS C 7988, height 1.29 mm.

Fig. 25. Protoconchs and umbilici. -A-B. *Lissotesta micra*, possible syntypes, AMS C 7988. -A. Umbilicus. -B. Protoconch, diameter 225 μm. -C-D. *L. major*, paratype. -C. Umbilicus. -D. Protoconch diameter 405 μm. -E-F. *L. minima*, topotypes of *Trochus minutulus*. -E. Umbilicus. -F. Protoconch, diameter 195 μm. Scale lines in μm.

Fig. 26. Protoconchs. -A. *Lissotesta gittenbergeri*, Baie de Calvi, Corsica, diameter 220 μm. -B. *L. turrita*, Baie de Calvi, Corsica, diameter 220 μm. -C. *Moelleriopsis* sp., off Réunion Island, MD32/DS109, 20°52.3'S, 55°06.3'E, 1050-1240 m, diameter 260 μm. -D. *M. messanensis*, Tuscan Archipelago, diameter 340 μm. -E. *Trochaclis versiliensis*, paratype, diameter 250 μm. -F. T. *antarctica*, Palmer Peninsula, 129 m, USNM 638839, diameter 315 μm.

Fig. 27. Radulae. -A. *Lissotesta major*, Walvis DS05. -B. *Moelleriopsis* sp., off Réunion Island, MD32/DS109, 20°52.3'S, 55°06.3'E, 1050-1240 m.

Fig. 28. Opercula. -A. *Anekes sculpturata*, southeastern Bay of Biscay, 44°36'N, 02°08'W, 230-330 m, diameter 0.54 mm. -B. *Lissotesta major*, Ingolf Exp. stn 36, South of Davis Strait, 61°50'N, 56°50'W, 2612 m, diameter 0.71 mm. -C. *Moelleriopsis* sp, MD32/DS109, 20°52.3'N, 55°06.3'E, 1050-1240 m, off Réunion Island, diameter 0.84 mm. -D. *Trochaclis antarctica*, Antarctica, Palmer Peninsula, 67°53'S, 69°10.5'W, 300 m, diameter, 1.17 mm, USNM 678873. -E-F. *Lodderena catenoides*, Acitrezza, Sicily, 36 m, in- and outside respectively, diameter 0.48 and 0.55 mm.

Fig. 29. -A-C. 39. *Lissotesta minima*, off Portugal, 1993 m, coll Sykes, BMNH. -A. Height 1.51 mm. -B. Diameter 1.00 mm. -C. Diameter 0.88 mm. -D-F. *L. gittenbergeri*, Baie de Calvi, Corsica. -D. Height 0.71 mm. -E. Diameter 0.60 mm. -F. Diameter 0.58 mm.

Fig. 30. -A-F. *Lissotesta turrita*. -A. Off Korsfjorden, western Norway, height 0.74 mm. -B-F. Baie de Calvi, Corsica. -B. Height 0.63 mm. -C. Diameter 0.65 mm. -D. Diameter 0.65 mm. -E-F. Diameter 0.66 mm.

Fig. 31. -A. *Moelleriopsis* sp., off Réunion Island, MD32/DS109, 20°52.3'N, 55°06.3'E, 1050-1240 m, shell diameter 1.60 mm. -B-D. 45. *M. messanensis*, Tuscan Archipelago. -B. Diameter 2.1 mm. -C. Diameter 2.4 mm. -D. Diameter 2.2 mm. -E. *Granigyra limata*, holotype, USNM 214280, diameter 2.2 mm.

Fig. 32. Protoconchs and umbilici. -A-B. *Granigyra tenera*, topotype, coll. Sykes, BMNH. -A. Umbilicus. -B. Protoconch, diameter 235 μm. -C-D. *G. pruinosa*, Bay of Biscay, INCAL WS04, 48°18.6'N, 15°13.8'W, 4829 m, diameter 555 μm. -E-F. *G. granulifera*. -E. San Procopio, Italy, Pleistocene, diameter 260 μm. -F. Abyplaine stn CP11, diameter 300 μm. Scale lines in μm.

Fig. 33. -A. *Granigyra tenera*, off Portugal, 1993 m, coll. Sykes, BMNH, diame-

ter 1.8 mm. -B. *Ganesa nitidiuscula*, syntype, BMNH 1986.193, height 2.4 mm. -C. *Granigyra pruinosa*, Bay of Biscay, INCAL WS04, 48°18.6'N, 15°13.8'W, 4829 m, shell height 6.2 mm. -D. *Granigyra pruinosa*, off Portugal, 1993 m, coll. SYKES, BMNH, height 2.5 mm.

Fig. 34. Radulae. -A. *Granigyra pruinosa*, Bay of Biscay, INCAL WS04, 48°18.6'N, 15°13.8'W, 4829 m. -B. *G. granulifera*, ABYPLAINE DS11. The numbers on the teeth indicate their position with the central tooth as number 1. Scale lines in μm.

Fig. 35. -A-E. *Granigyra granulifera*. -A-C. Off southeastern France, BIOMEDE stn 4. -A. Diameter 1.64 mm. -B. Height 1.61 mm. -C. Height 1.57 mm. -D. ABYPLAINE DS11, height 1.34 mm. -E. San Procopio, Italy, fossil, height 1.37 mm.

Fig. 36. -A-D. *Trochaclis versiliensis*. -A-C. Tuscan Archipelago. -A. Height 1.27 mm. -B. Diameter 1.37 mm. -C. Diameter 1.16 mm. -D. Galicia Bank, off northwestern Spain, SEAMOUNT stn DW116, height 1.68 mm. -E. 48. *T. antarctica*, Antarctica, Palmer Peninsula, 67°53'S, 69°10.5'W, 300 m, USNM 678873, height 2.0 mm.

Fig. 37. *Trochaclis antarctica*, radula, Palmer Peninsula, USNM 638839. -A. Detail of central field. -B. Overview. Scale lines in μm.

Fig. 38. *Trochaclis antarctica*, details of radula USNM 638839. -A. Outer part of teeth. -B. End of teeth. Scale lines in μm.

Fig. 39. -A-C. *Lissomphalia bithynoides*, Baie de Calvi, Corsica, 70-150 m. -A. Height 0.98 mm. -B. Diameter 1.00 mm. -C. Diameter 0.75 mm. -D. «*Anekes*» cf. *giustii*, off northwestern Iceland, diameter 0.74 mm. -E-F. *Moelleria costulata*, western Norway, glacial fossil. -E. Diameter 1.45 mm. -F. Diameter 2.0 mm.

Fig. 40. -A-B. *Lissomphalia bithynoides*, Baie de Calvi, 70-150 m. -A. Protoconch, diameter 175 μm. -B. Umbilicus. -C-D. *Moelleriopsis abyssicola*, holotype, USNM 52496, diameter 3.12 mm. -E. *Pseudorbis granulum*, Palermo, BMNH, height 0.81 mm. -F-H. *Abyssogyra vemae*, holotype , MCZ 224962, diameter 1.80 mm. Scale line in μm.

Fig. 41. -A-C. *Xylodiscula boucheti*. -A-B. Holotype, diameter 1.70 mm. -C. Tuscan Archipelago, diameter 1.70 mm. -D. Baie de Calvi, Corsica, diameter 1.73 mm. -E-F. *X. lens*, holotype, diameter 1.70 mm.

Fig. 42. -A. *Xylodiscula boucheti*, Tuscan Archipelago, 1.38 mm. -B. *X. boucheti*, Baie de Calvi, Corsica, 1.43 mm. -C. *X. lens*, holotype, 1.70 mm. -D. *X. lens*, Baie de Calvi, Corsica, 0.84 mm.

Fig. 43. *Xylodiscula boucheti*, radula. Scale line in μm.

Fig. 44. *Xylodiscula boucheti*, crawling animal. Diameter of shell 1.7 mm.

Fig. 45. Protoconchs. -A-B. *Xylodiscula boucheti*. -A. Baie de Calvi, Corsica, visible diameter 165 μm. -B. Tuscan Archipelago, diameter 255 μm. -C-D. *X. lens*, Calvi, Corsica, diameter 215 μm.

Fig. 46. *Skenea (Lissopsira) basistriata*, radula, Bay of Biscay, 47°36.1'N, 08°40.5'W, 2360 m. -A. Half the radula. -B. Oblique, lateral view of transition between lateral and marginal teeth. The numbers indicate the sequence of the teeth with the central tooth as number 1. Scale lines in μm.

Fig. 47. *Skenea* and *Cirsonella*. -A. *Cirsonella romettensis*, Pantellaria, 710 m, coll Sykes, BMNH, diameter 1.13 mm. -B-D. *Skenea basistriata*. -B. Off Portugal, 1993 m, coll Sykes, BMNH, diameter 1.28 mm. -C-D. Bay of Biscay, 47°36.1'N, 08°40.5'W, 2360 m. -C. Diameter 2.4 mm. -D. Diameter of protoconch 520 μm.

INDEX OF NAMES MENTIONED IN THE TEXT

Present allocation of the taxon is given within brackets

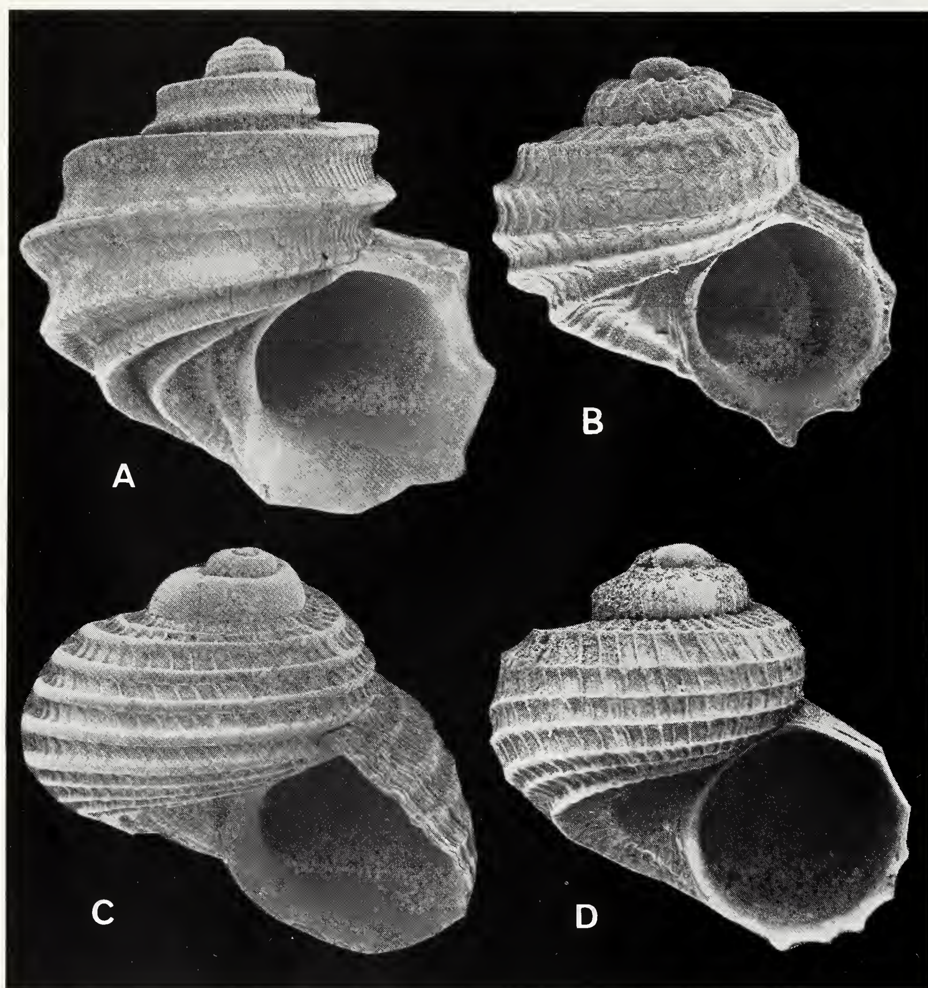
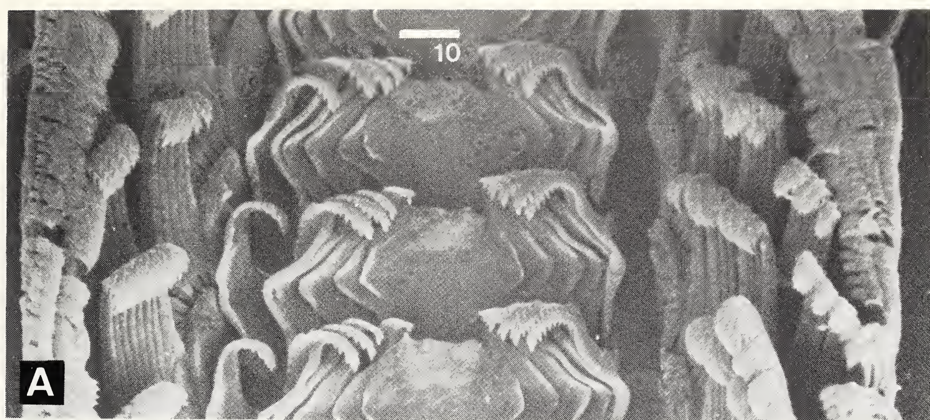


Fig. 1



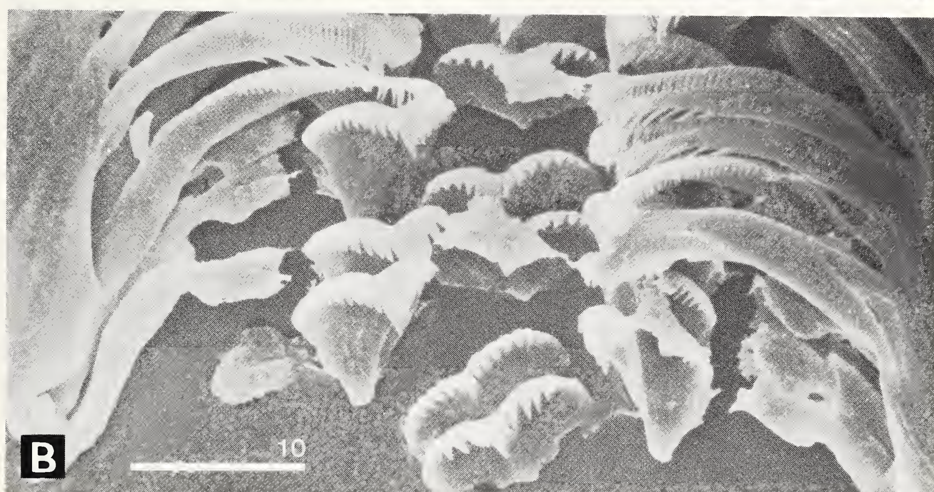




Fig. 2

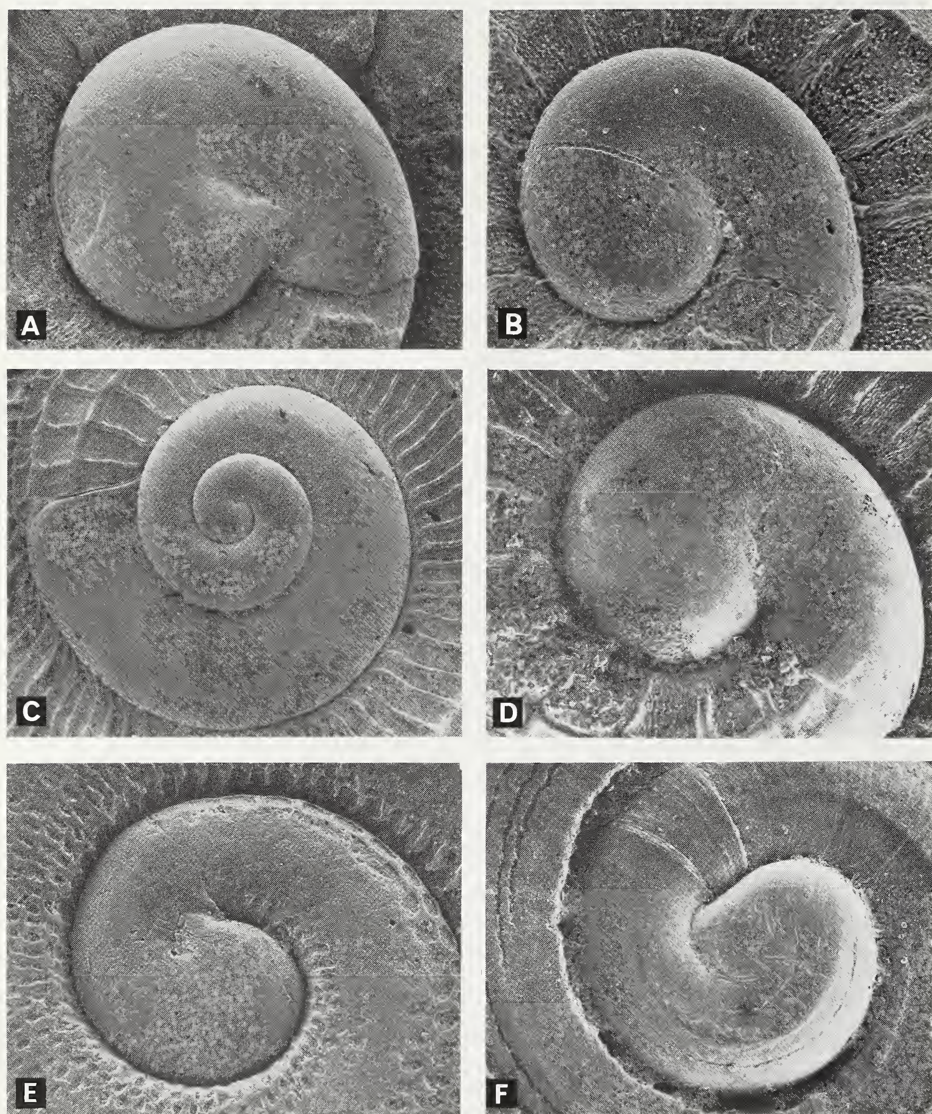


Fig. 3

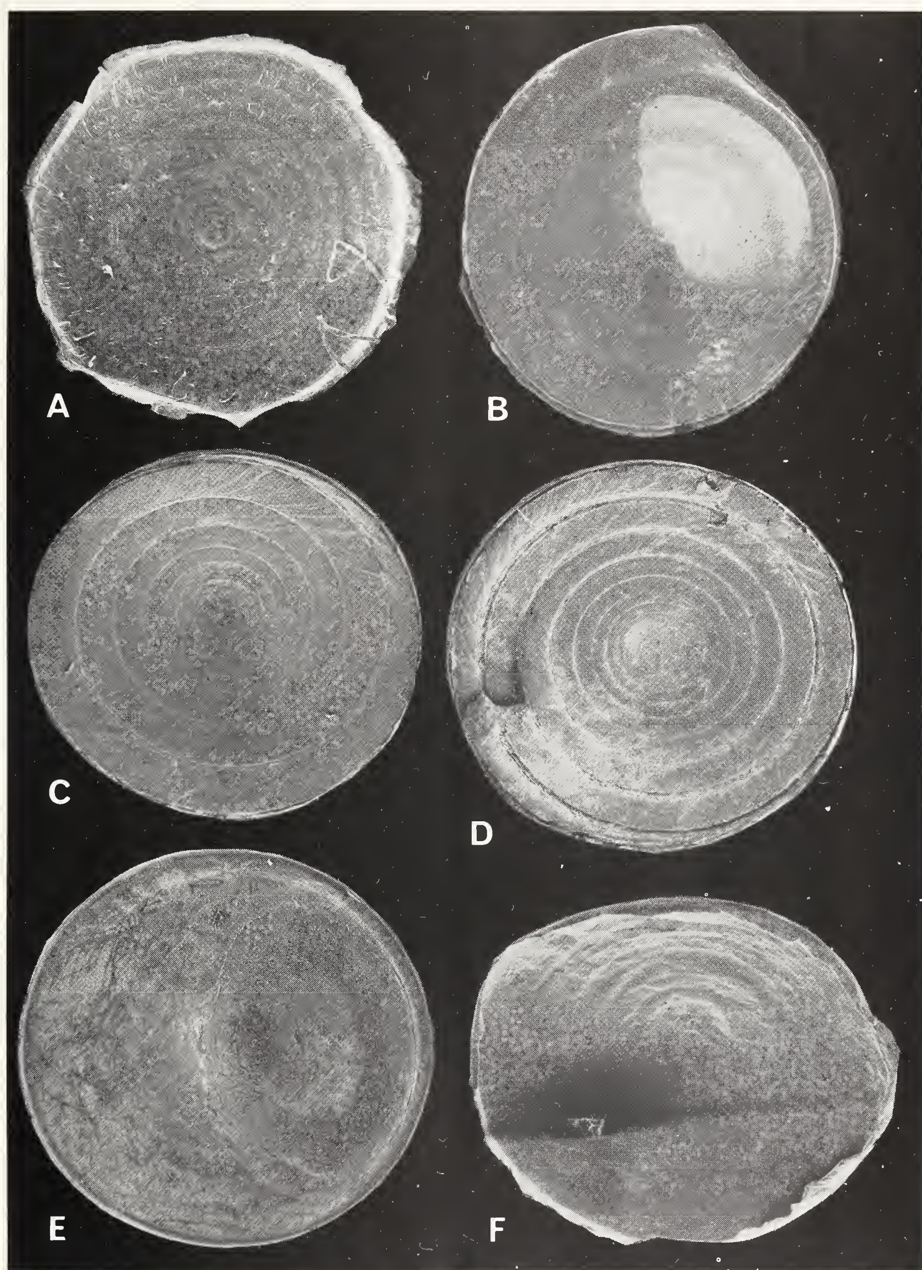
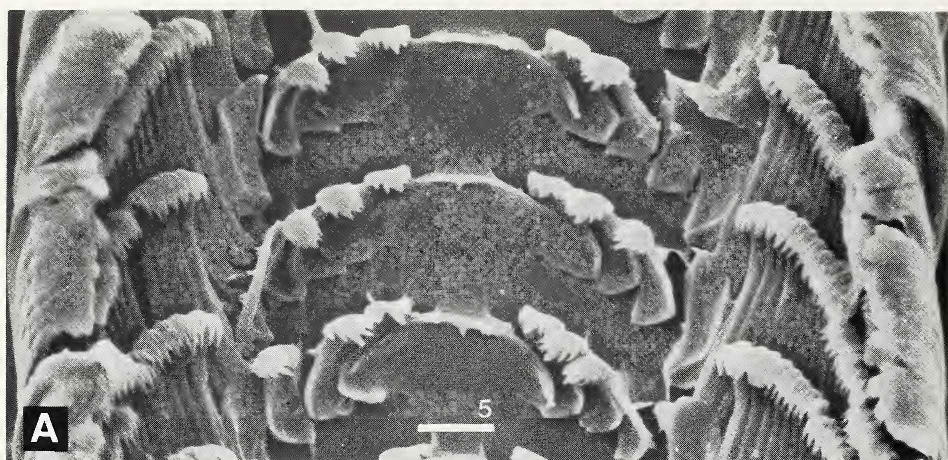
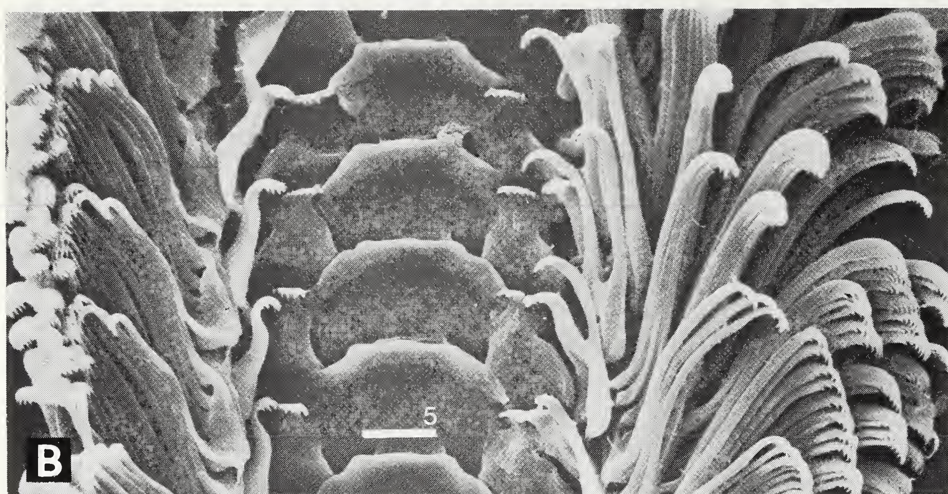


Fig. 4





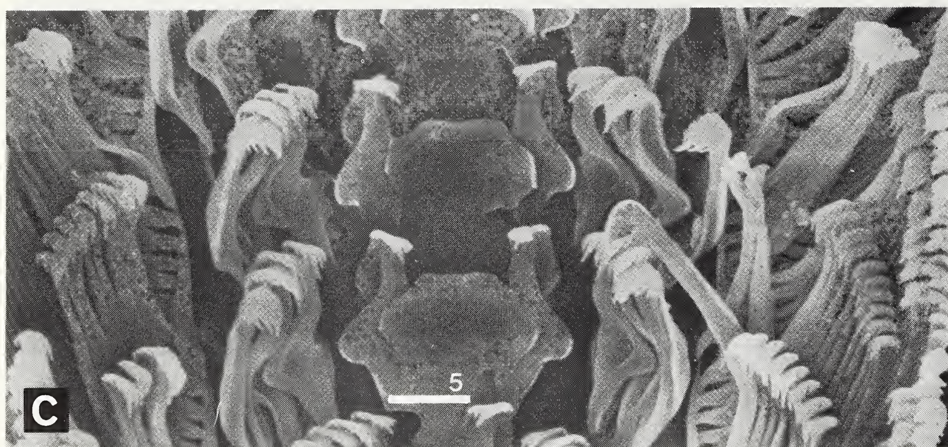
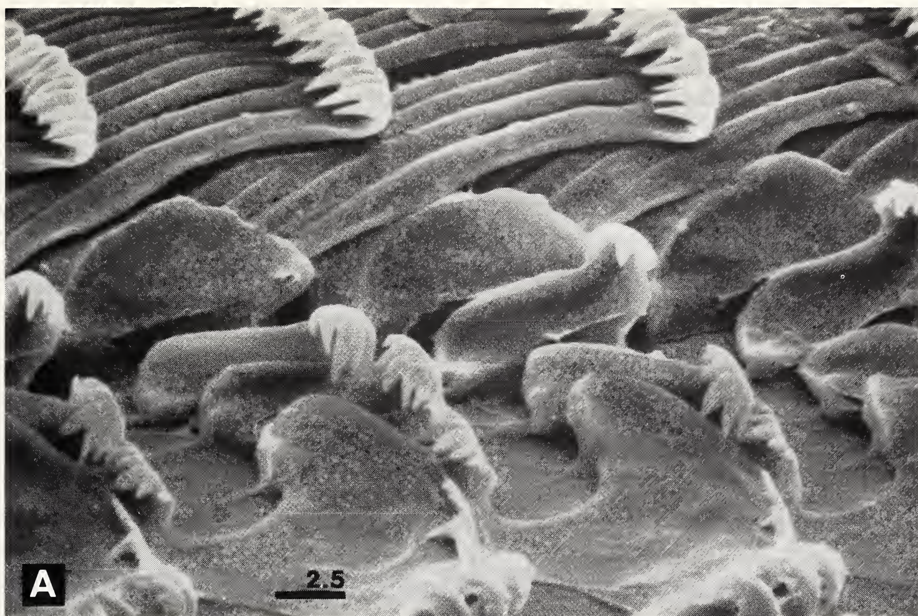


Fig. 5



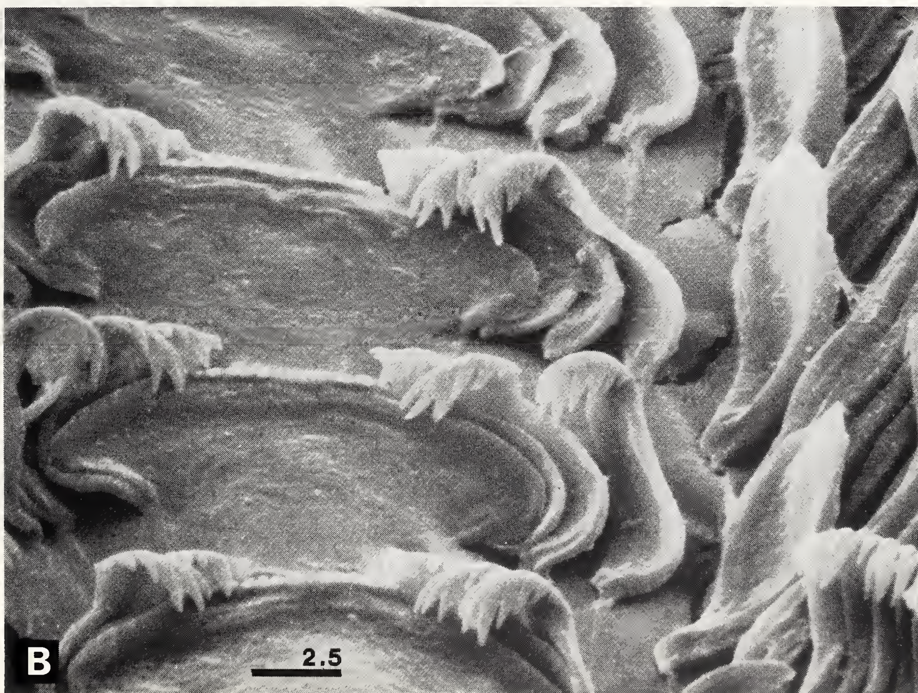


Fig. 6

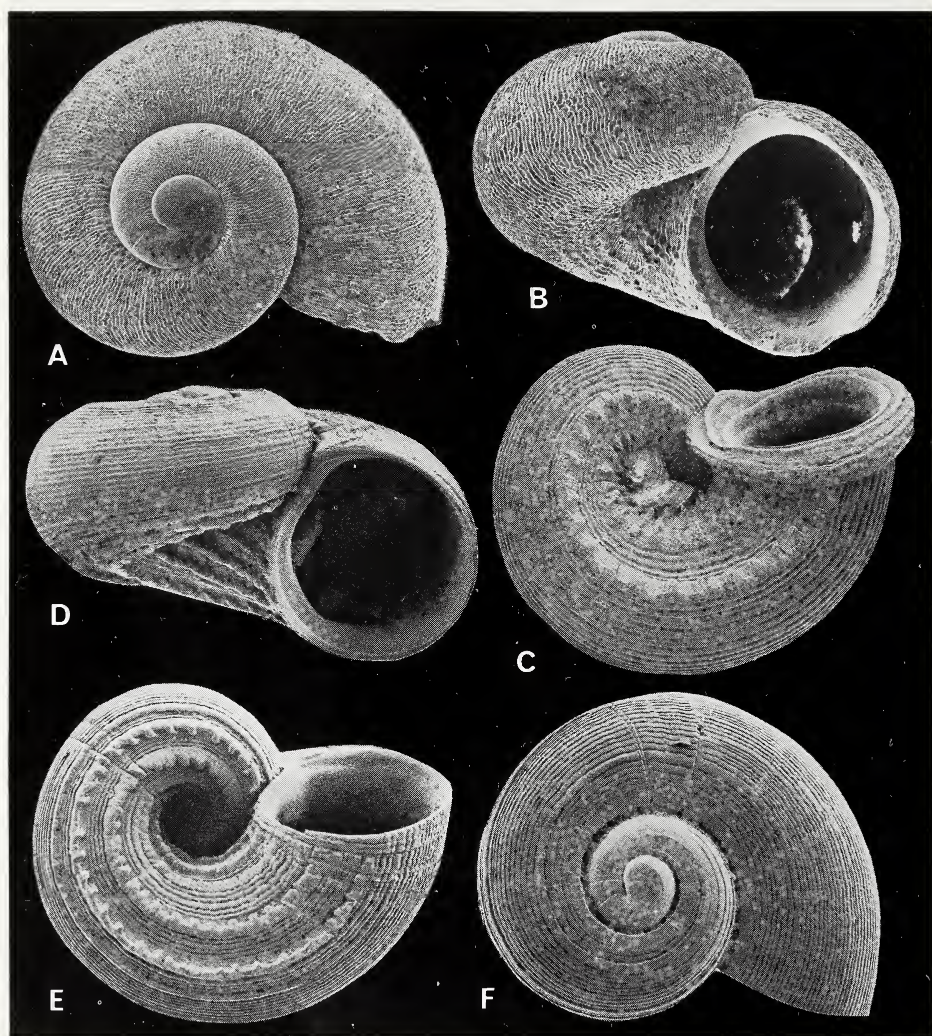


Fig. 7

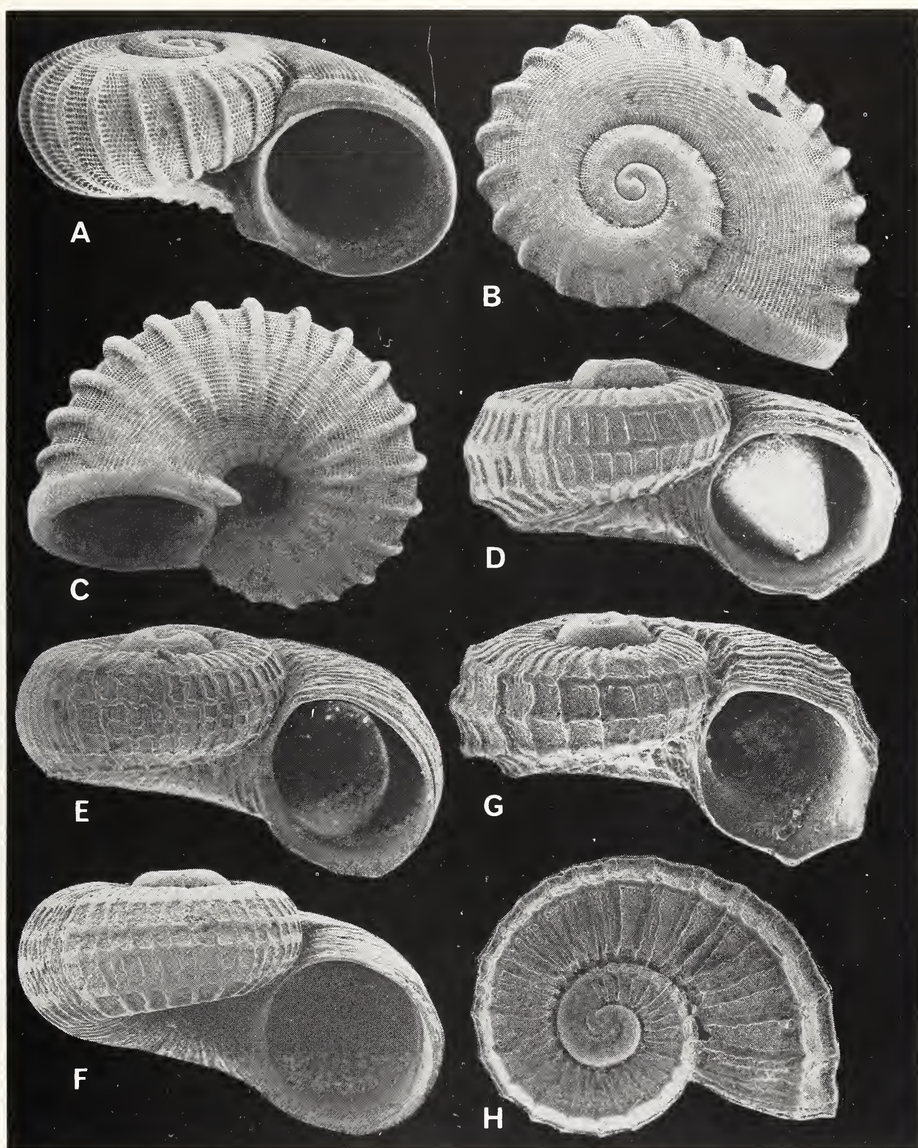


Fig. 8

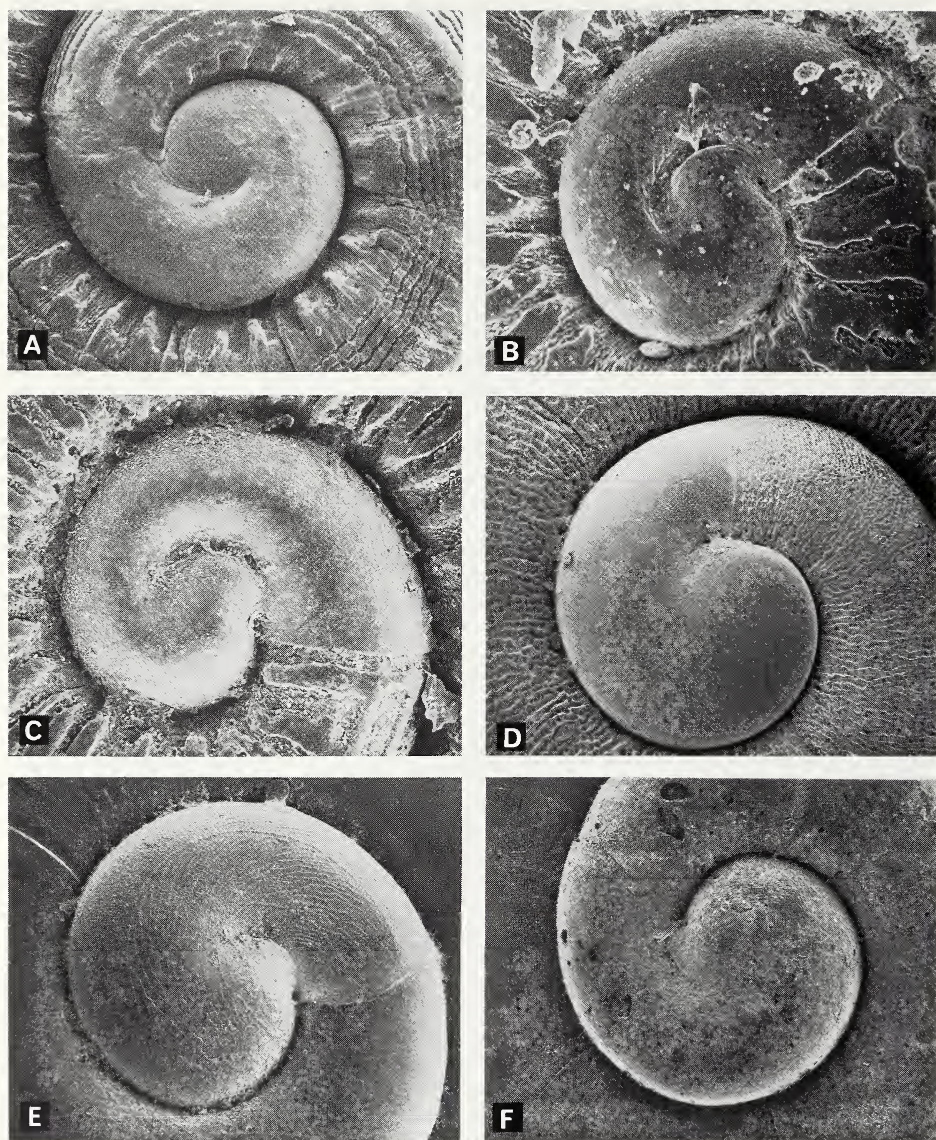


Fig. 9

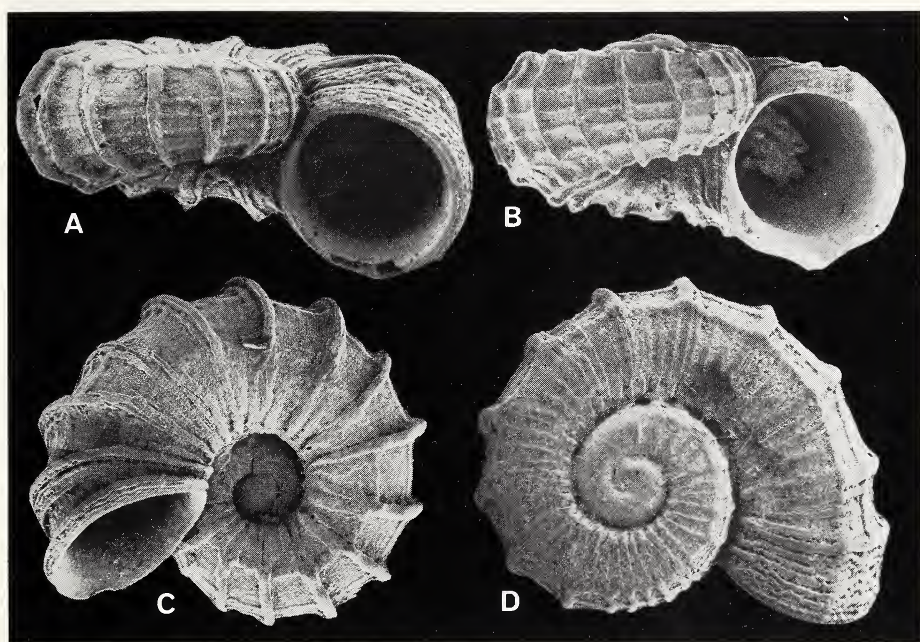
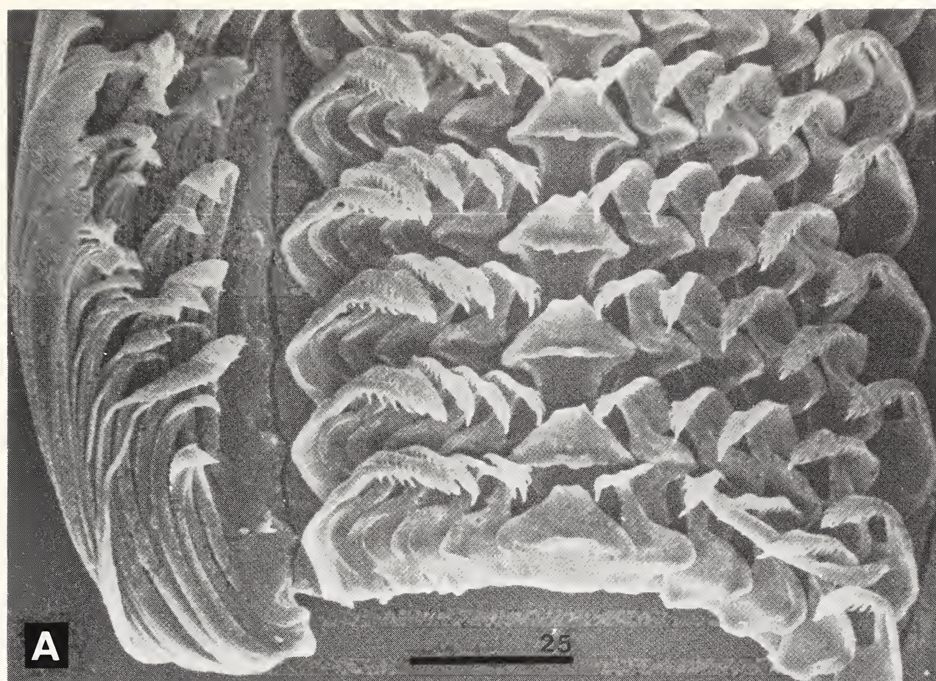


Fig. 10



Fig. 11



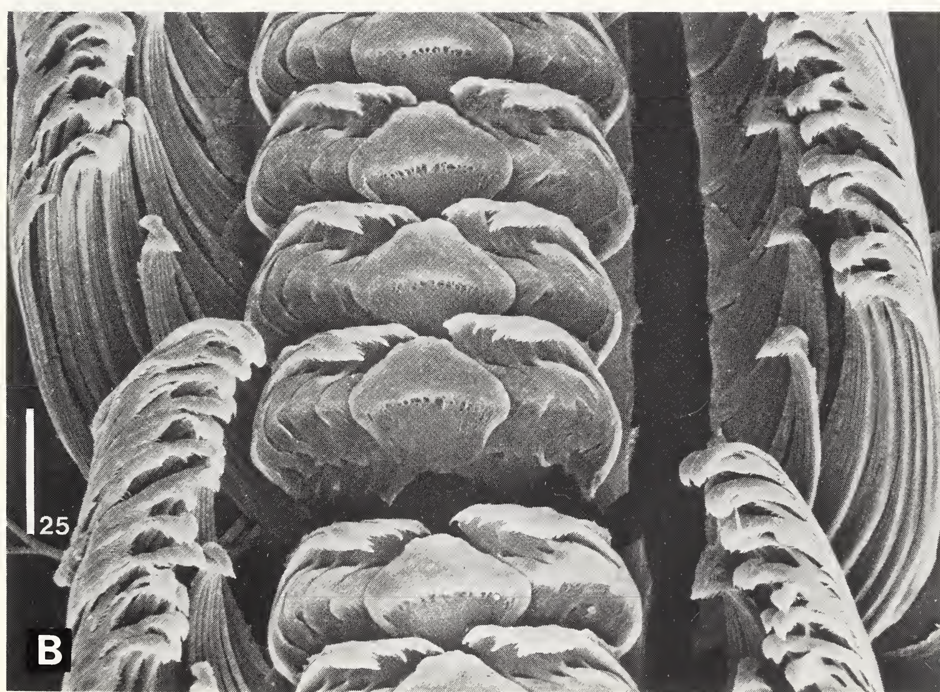


Fig. 12

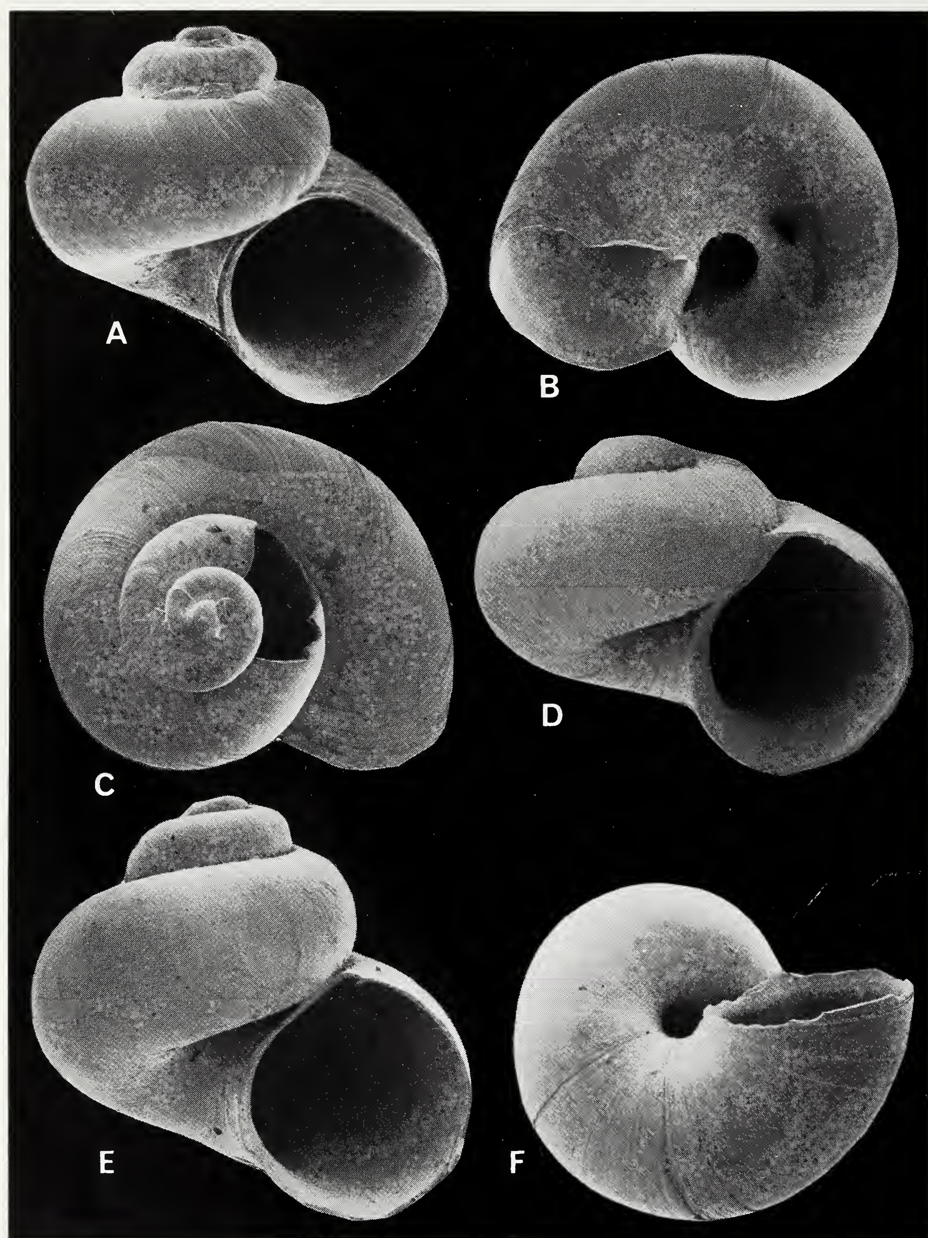


Fig. 13

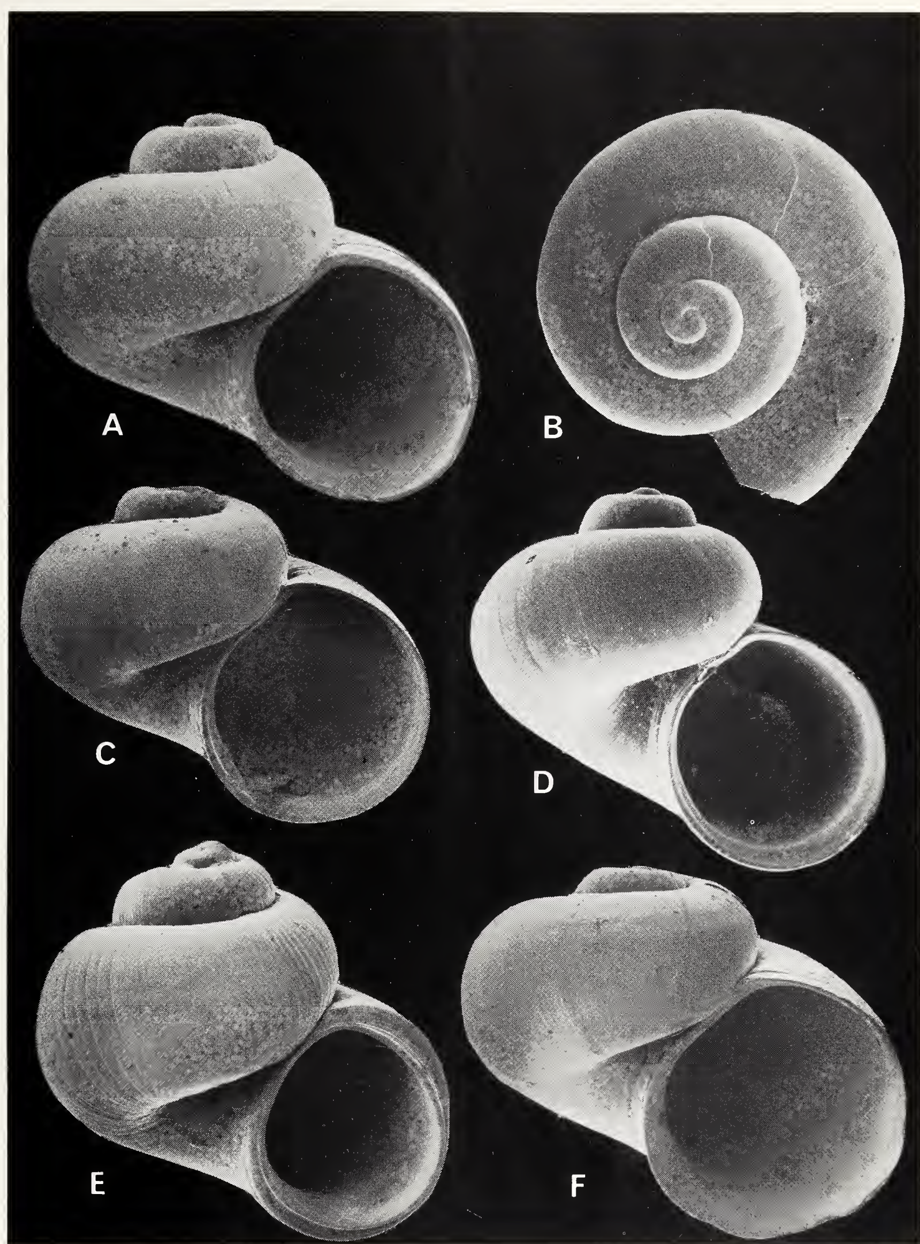


Fig. 14

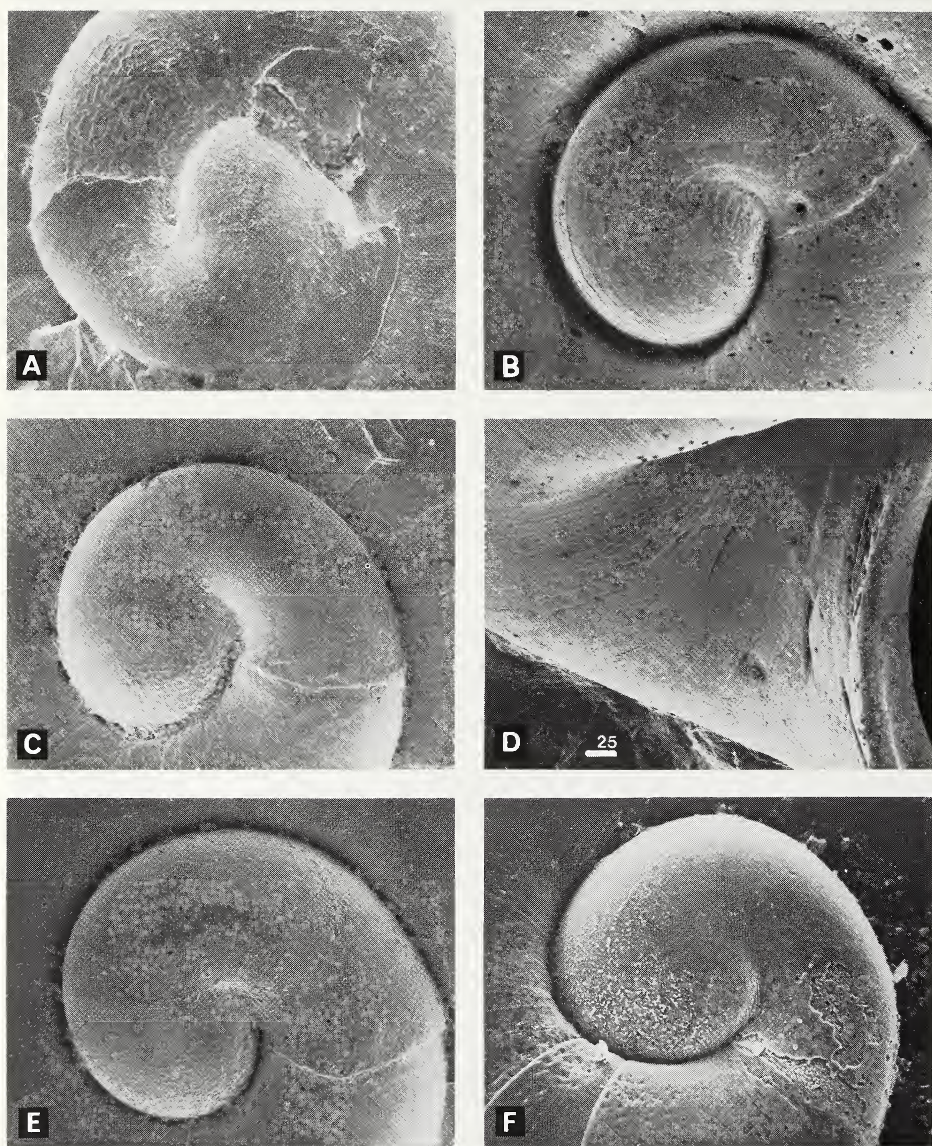
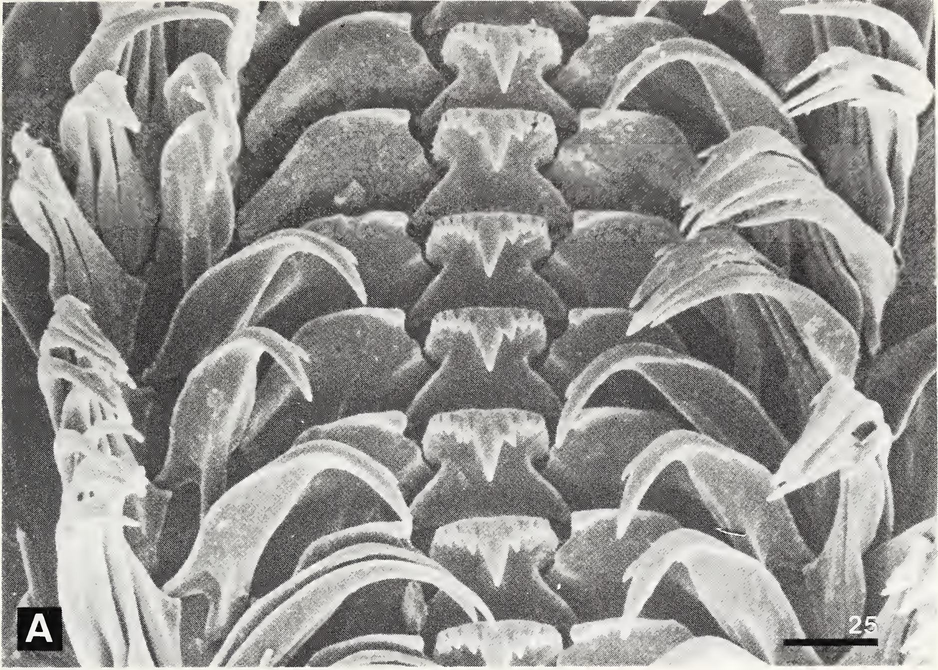


Fig. 15



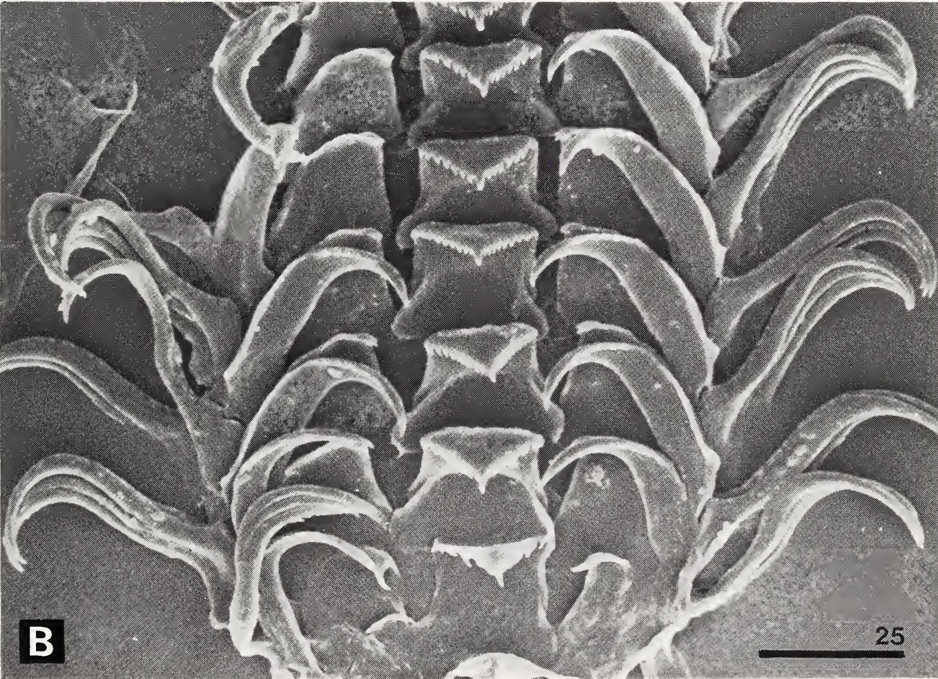
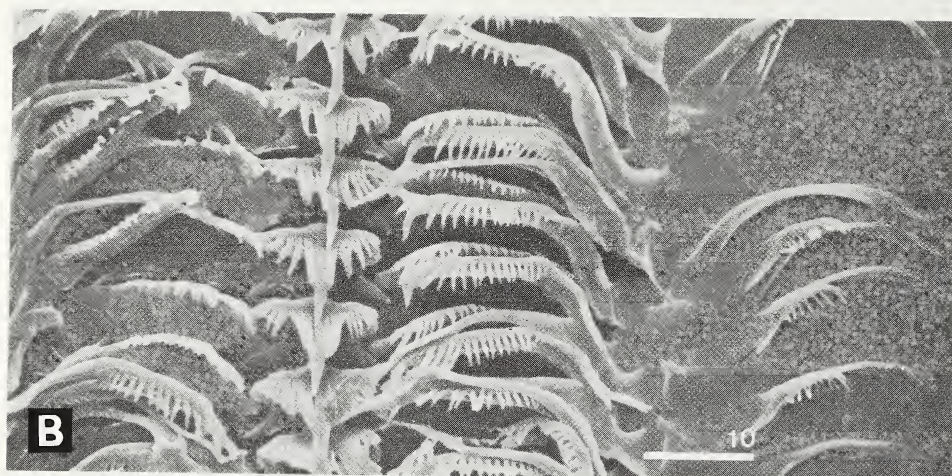


Fig. 16





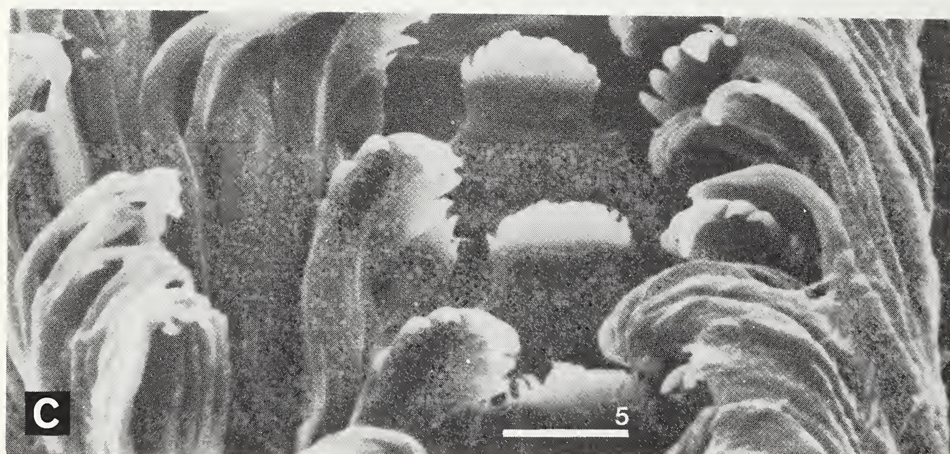


Fig. 17

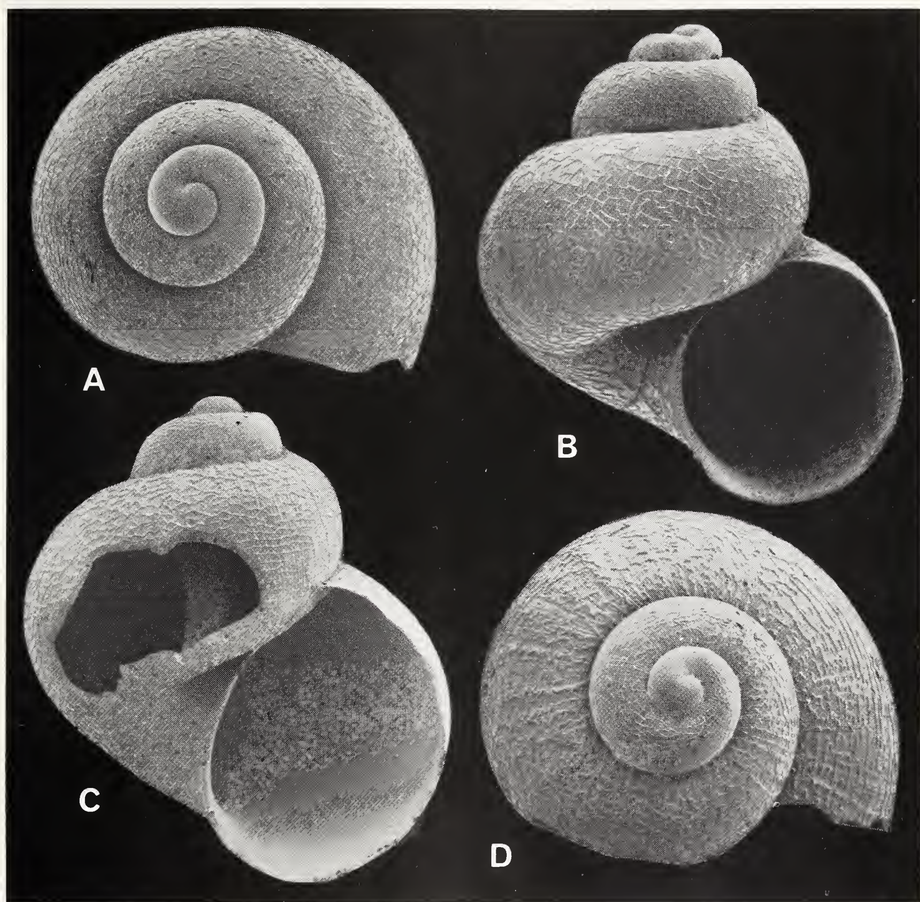


Fig. 18

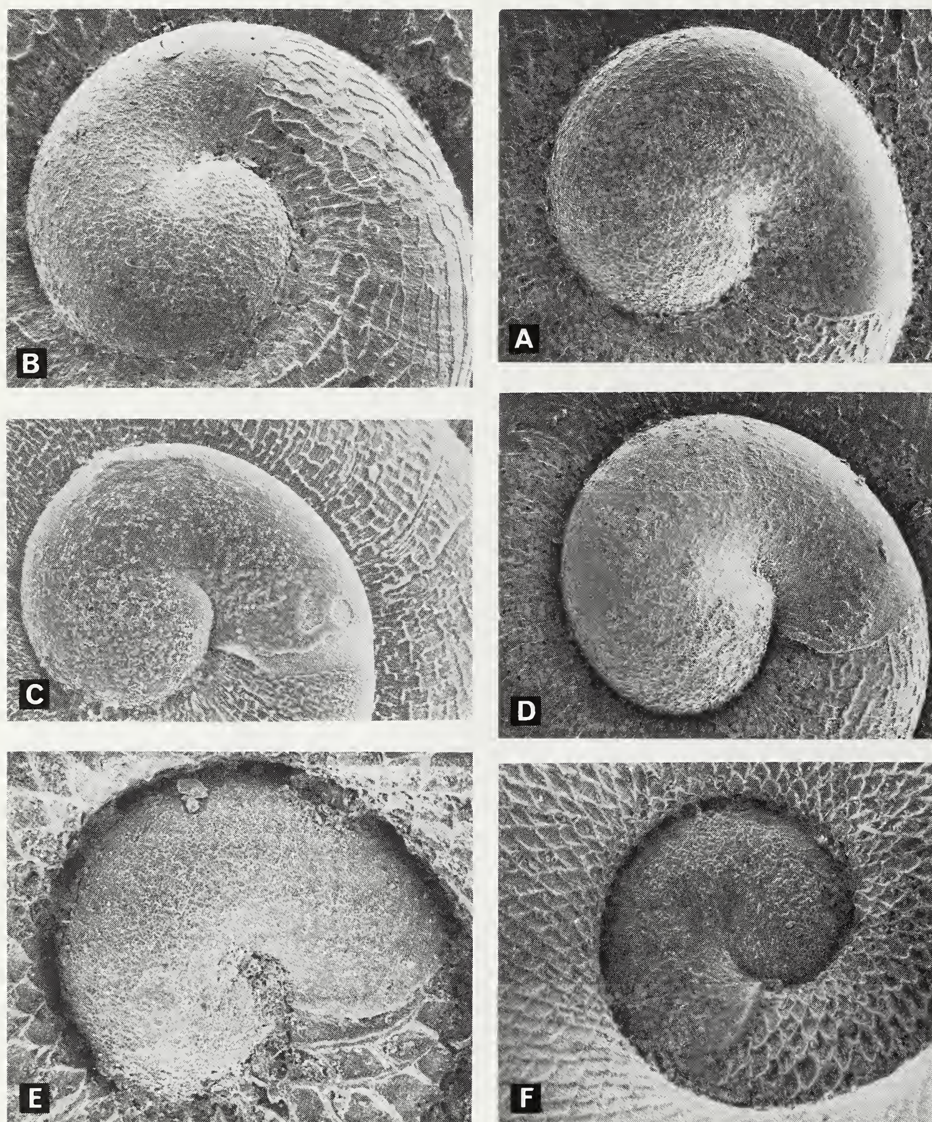


Fig. 19

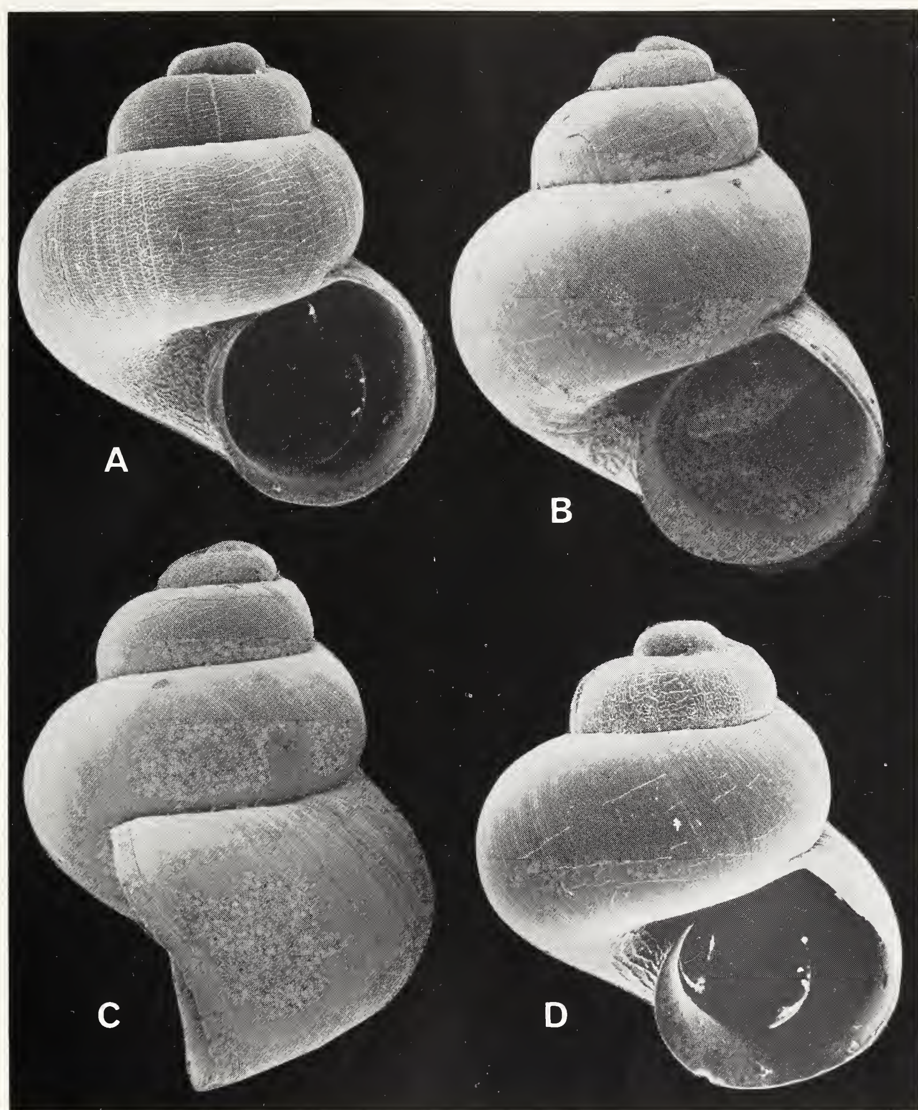
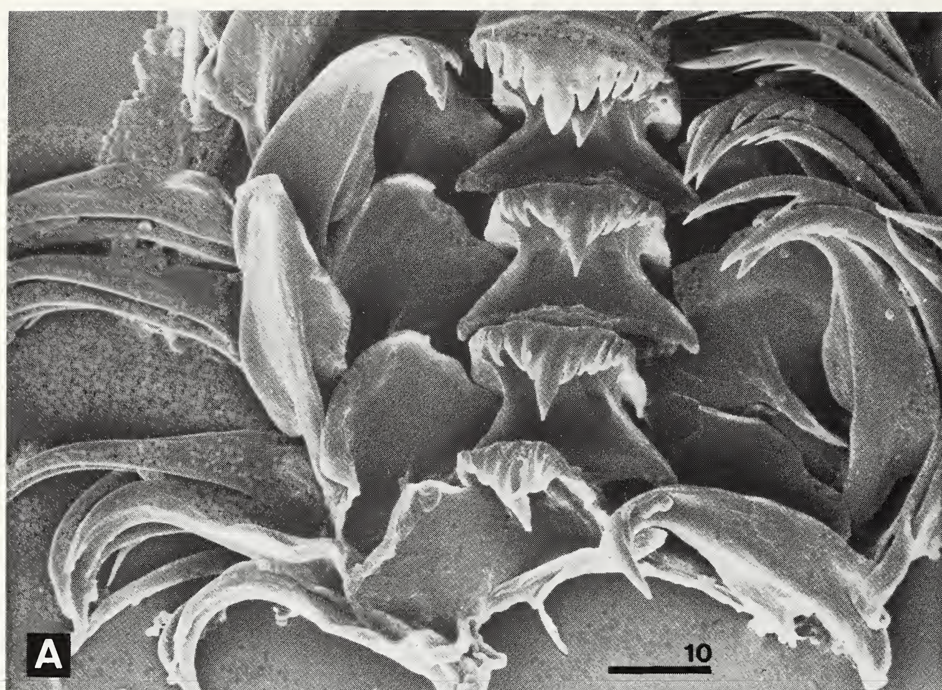


Fig. 20



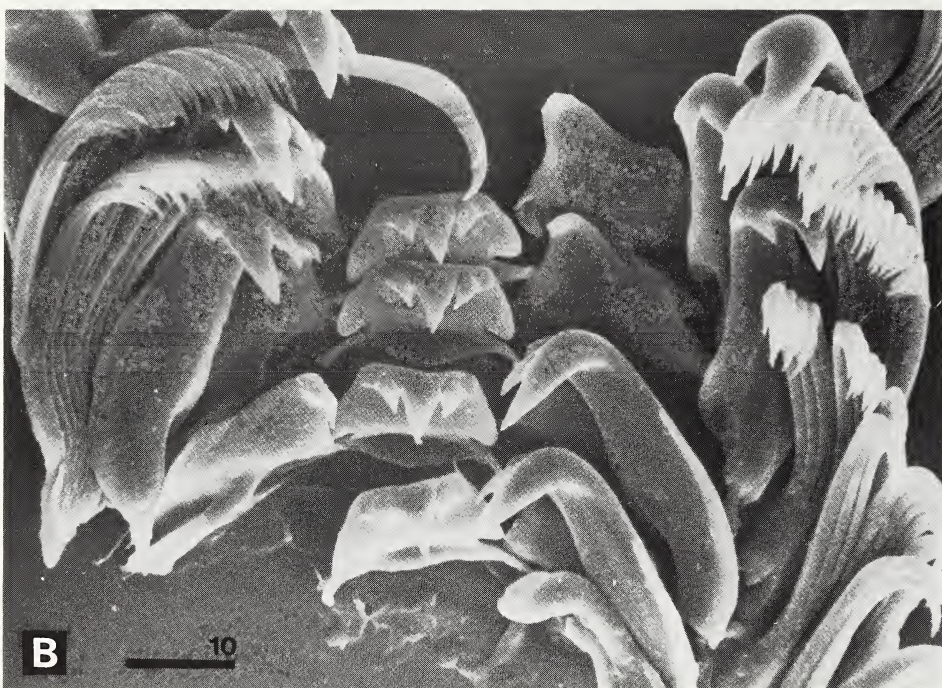


Fig. 21

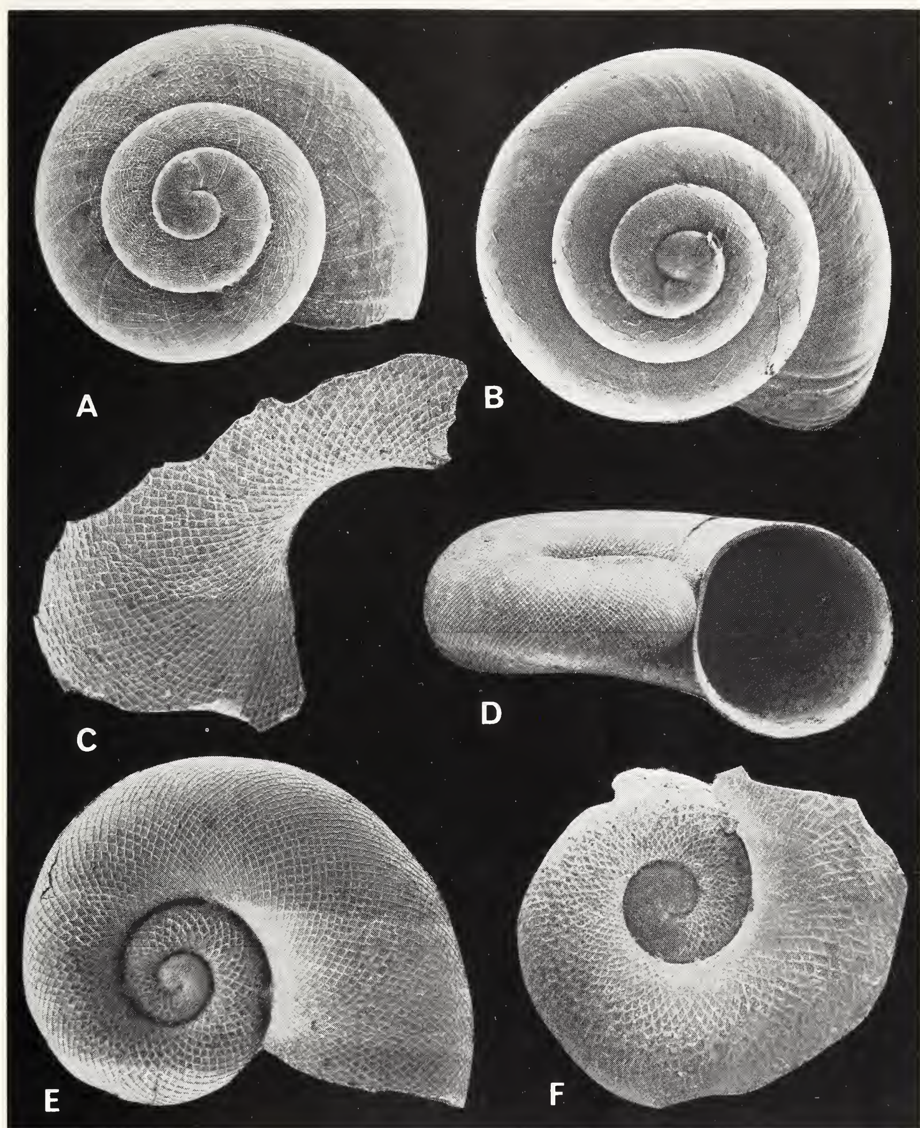


Fig. 22

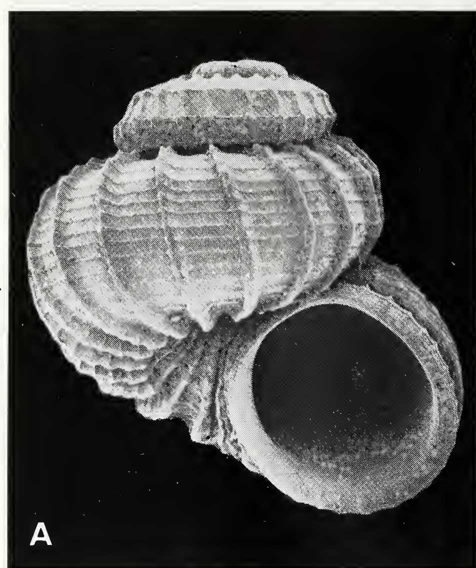




Fig. 23

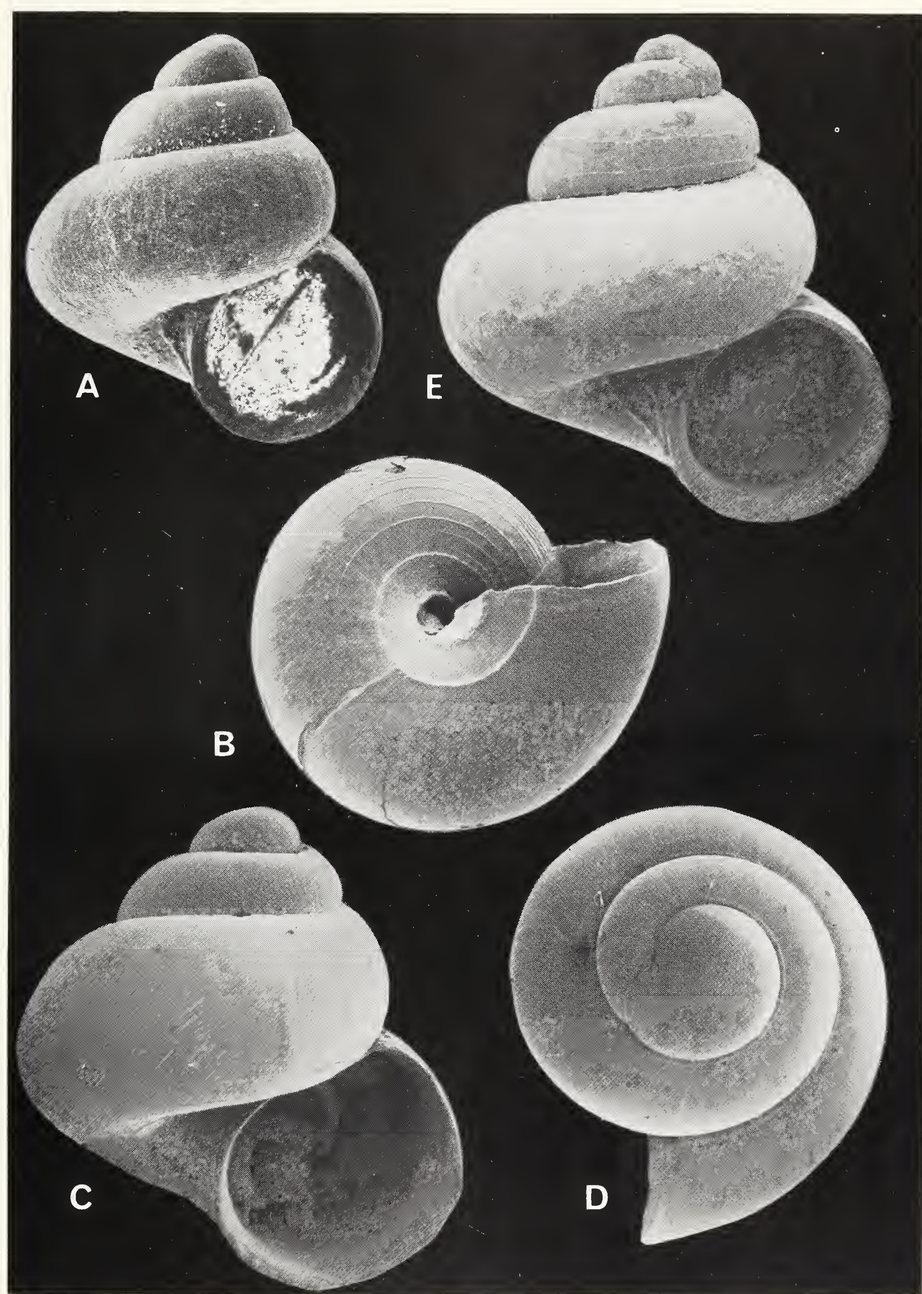


Fig. 24

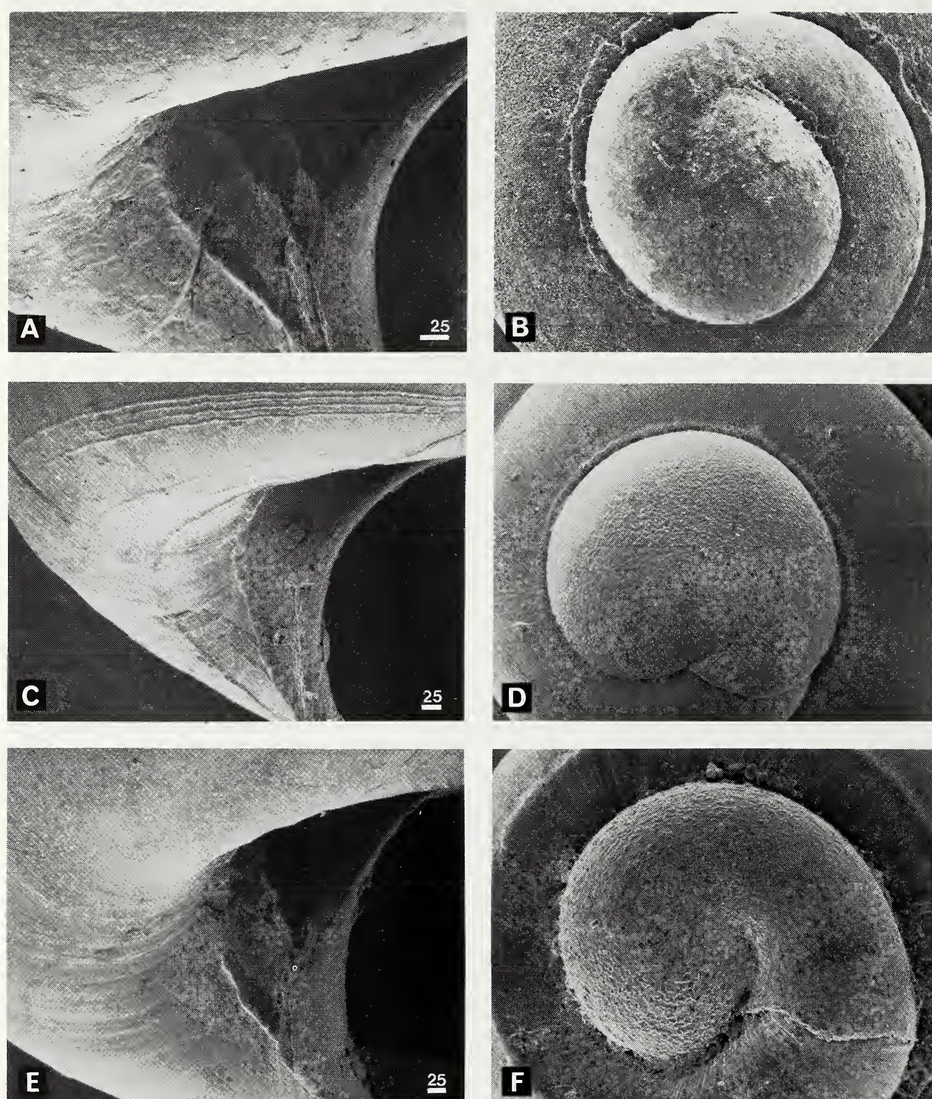


Fig. 25

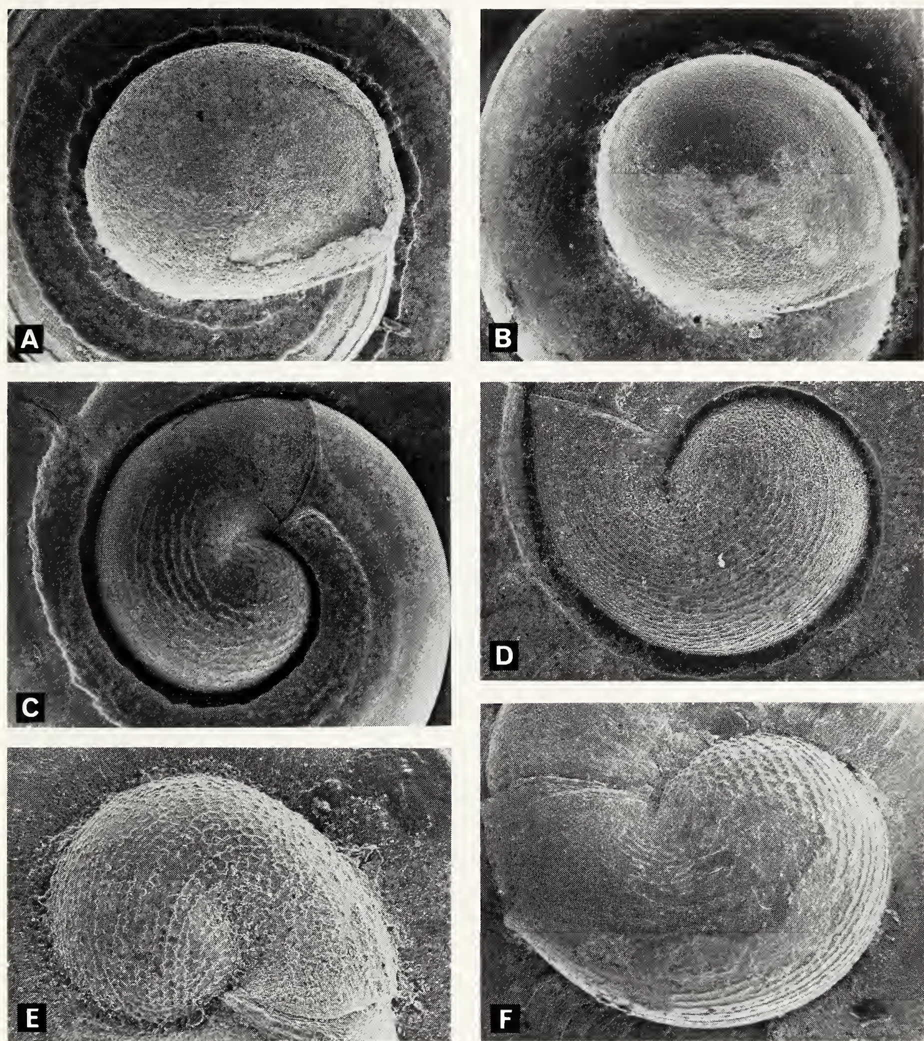
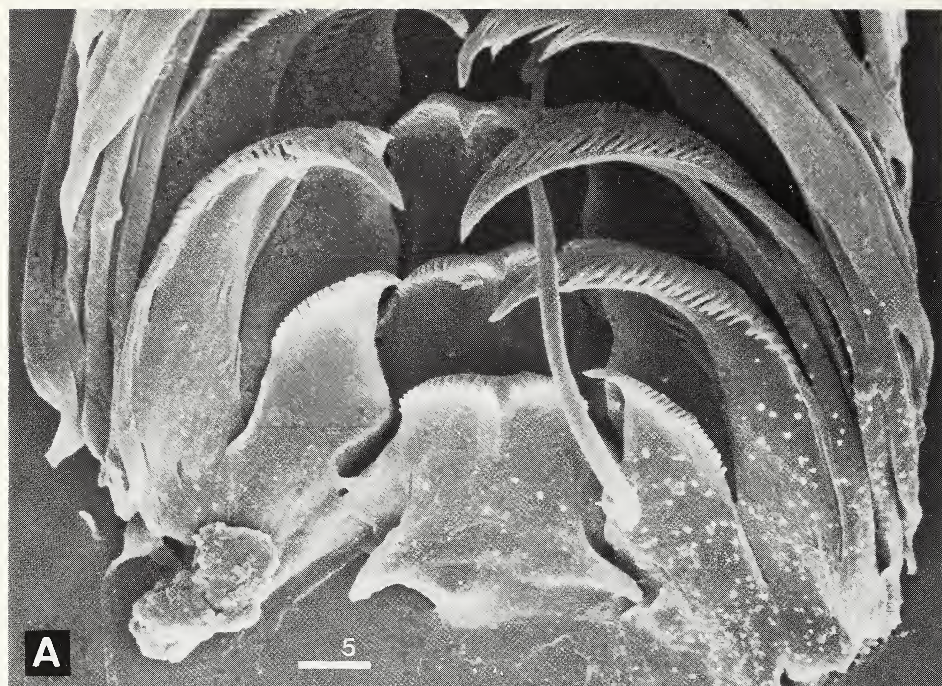


Fig. 26



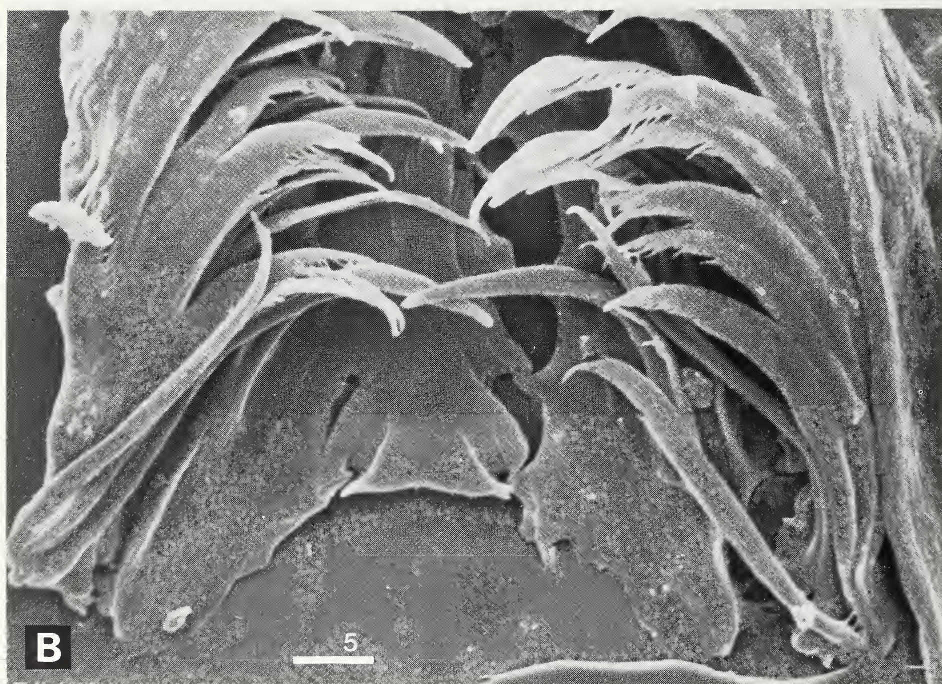


Fig. 27



Fig. 28

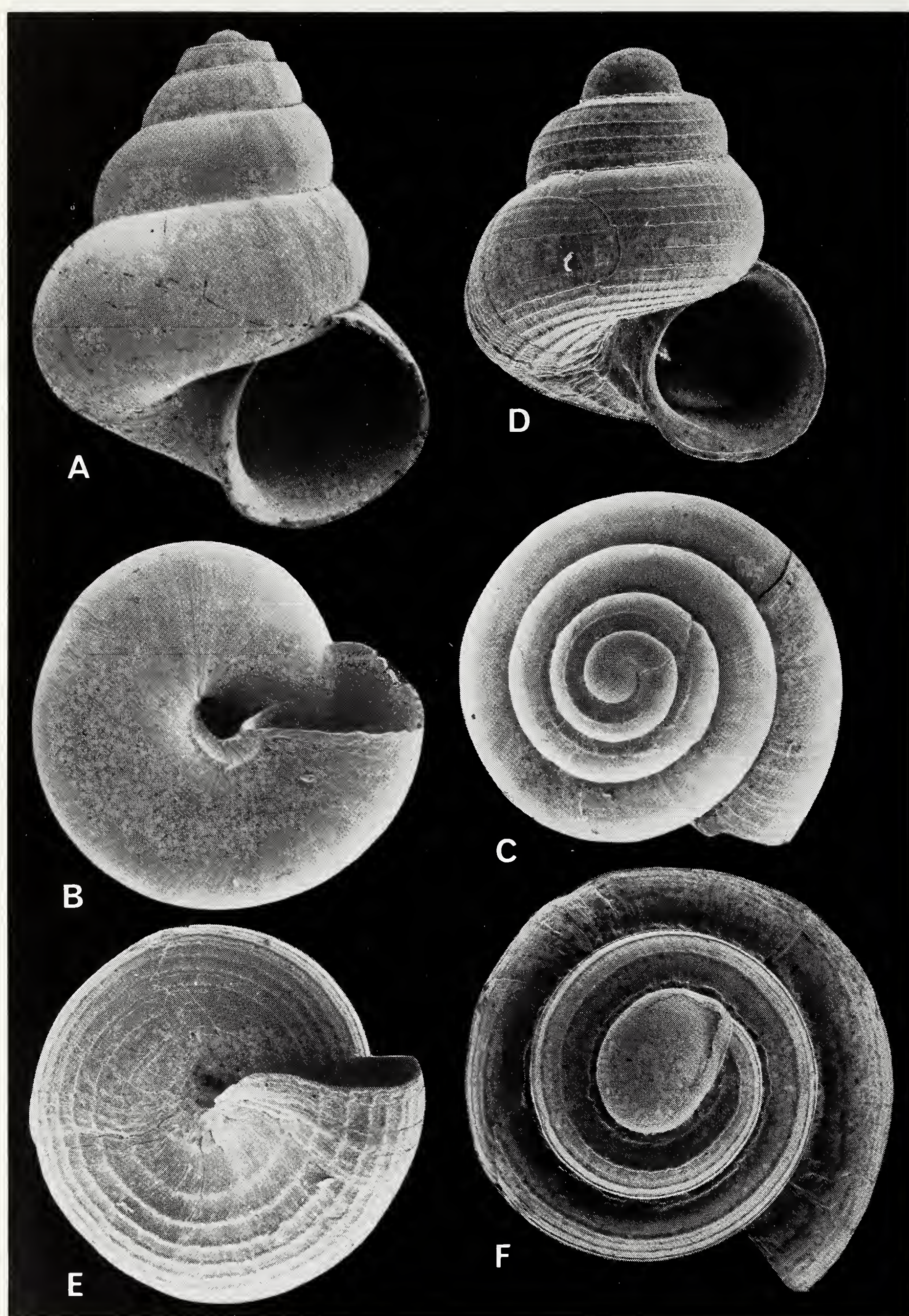


Fig. 29

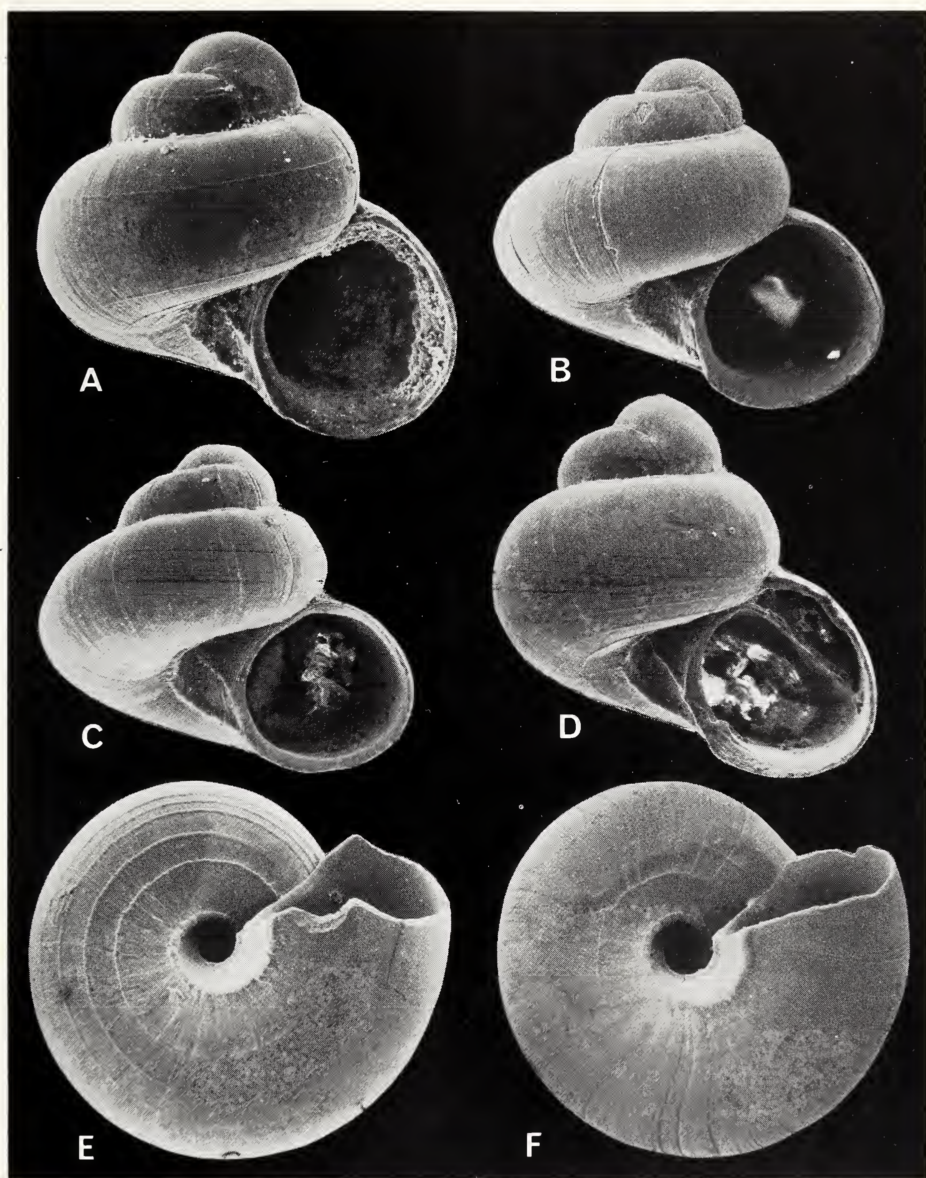


Fig. 30

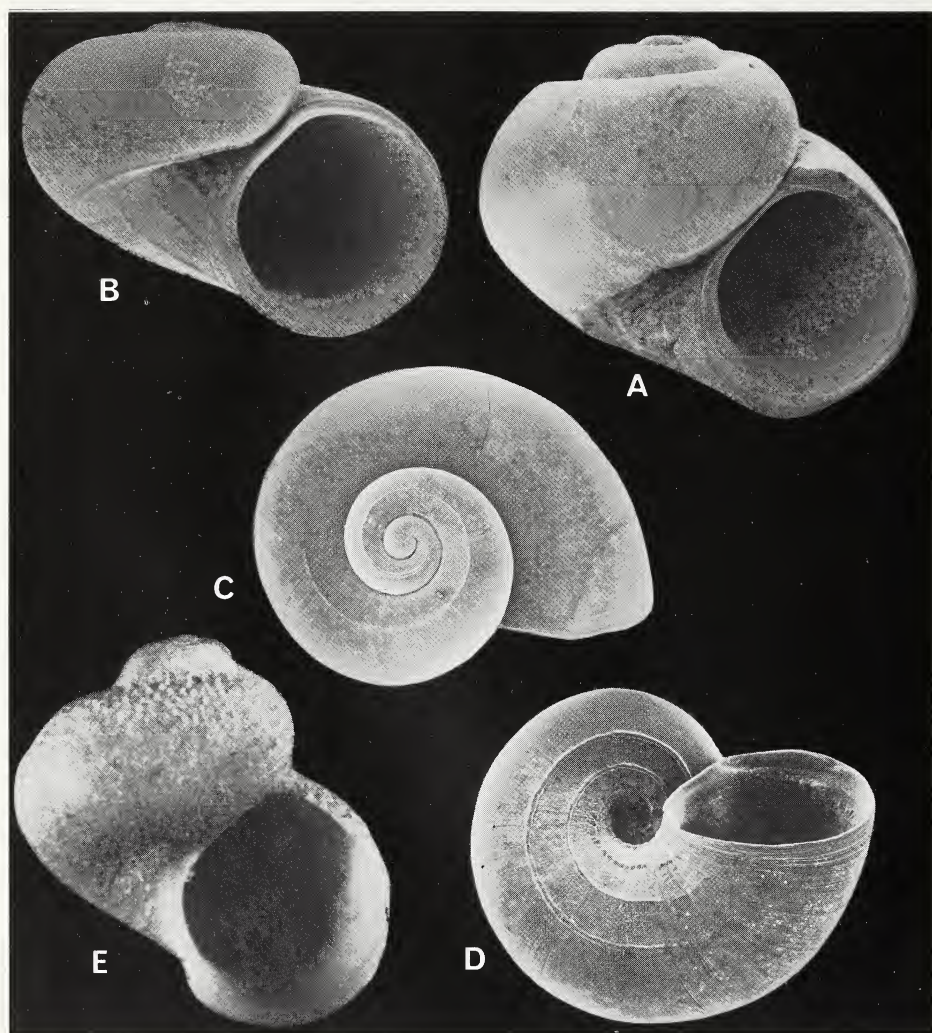
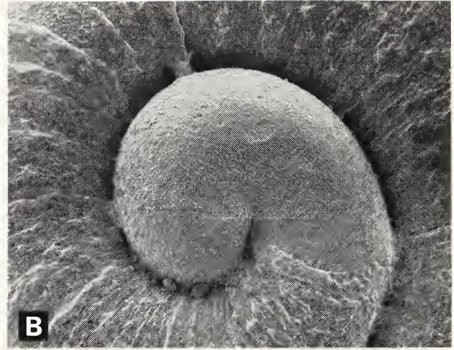


Fig. 31





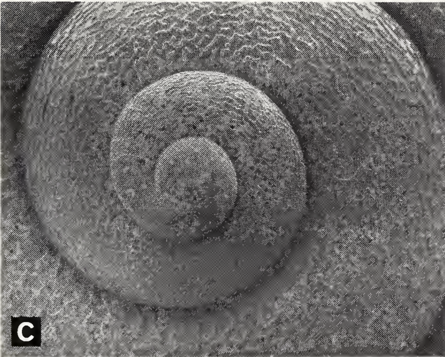








Fig. 32

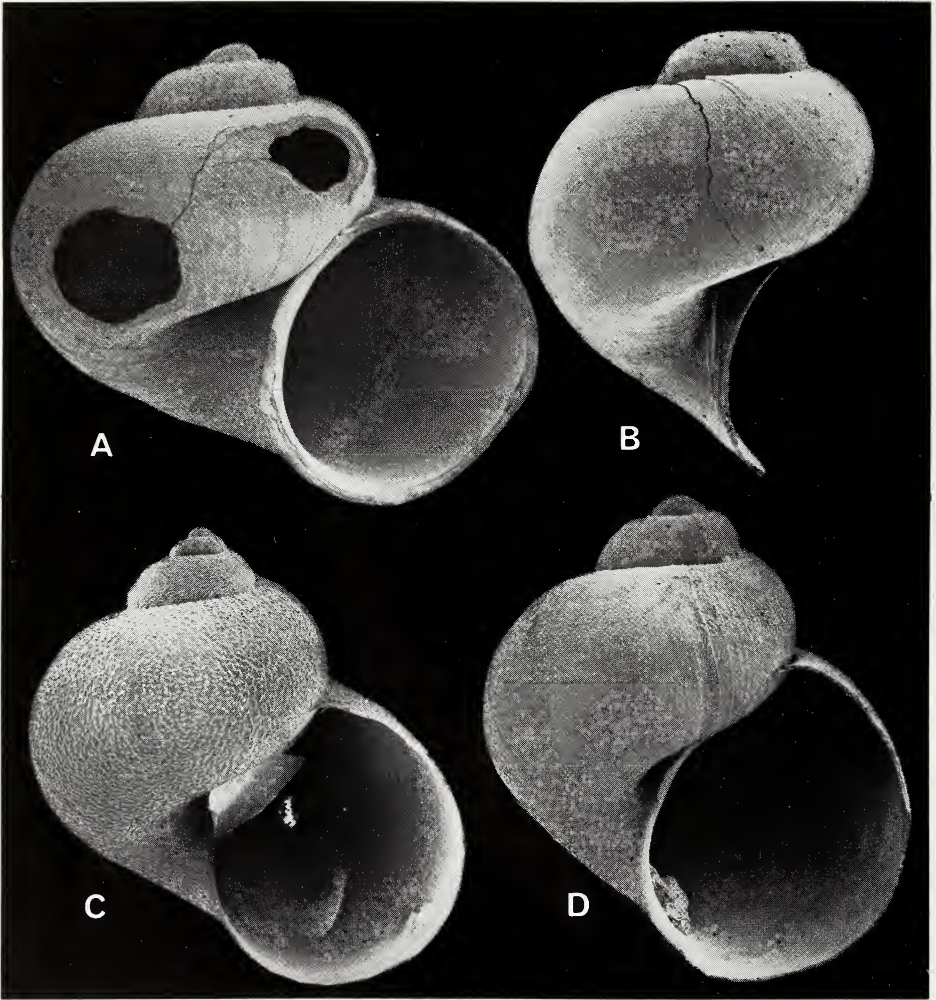


Fig. 33

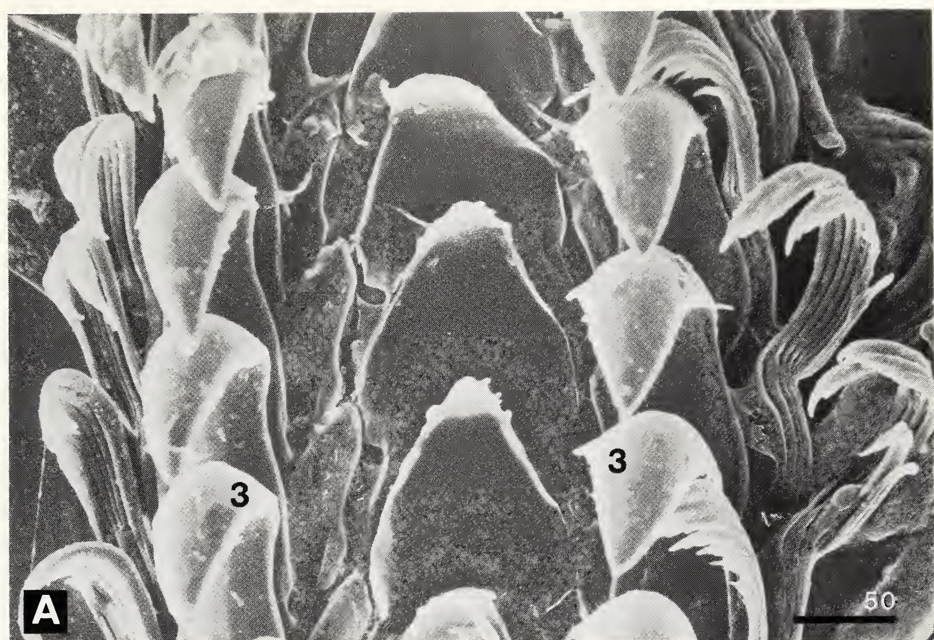




Fig. 34

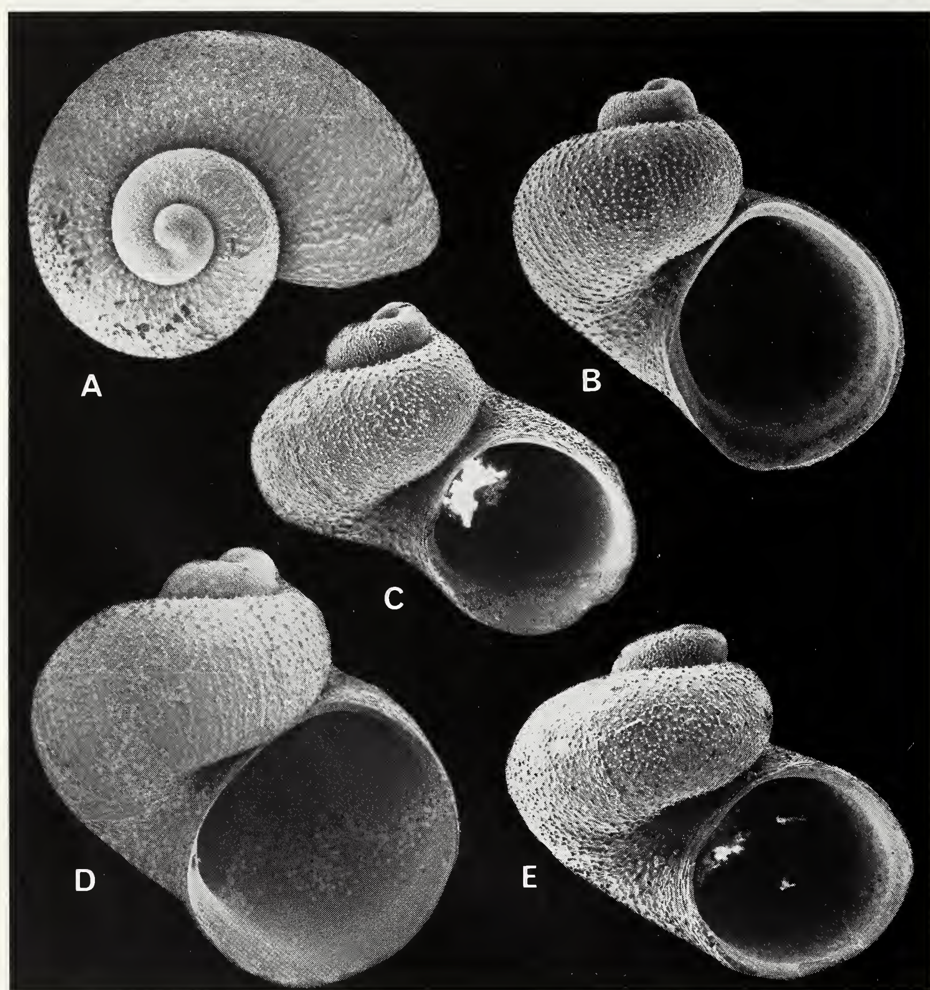


Fig. 35

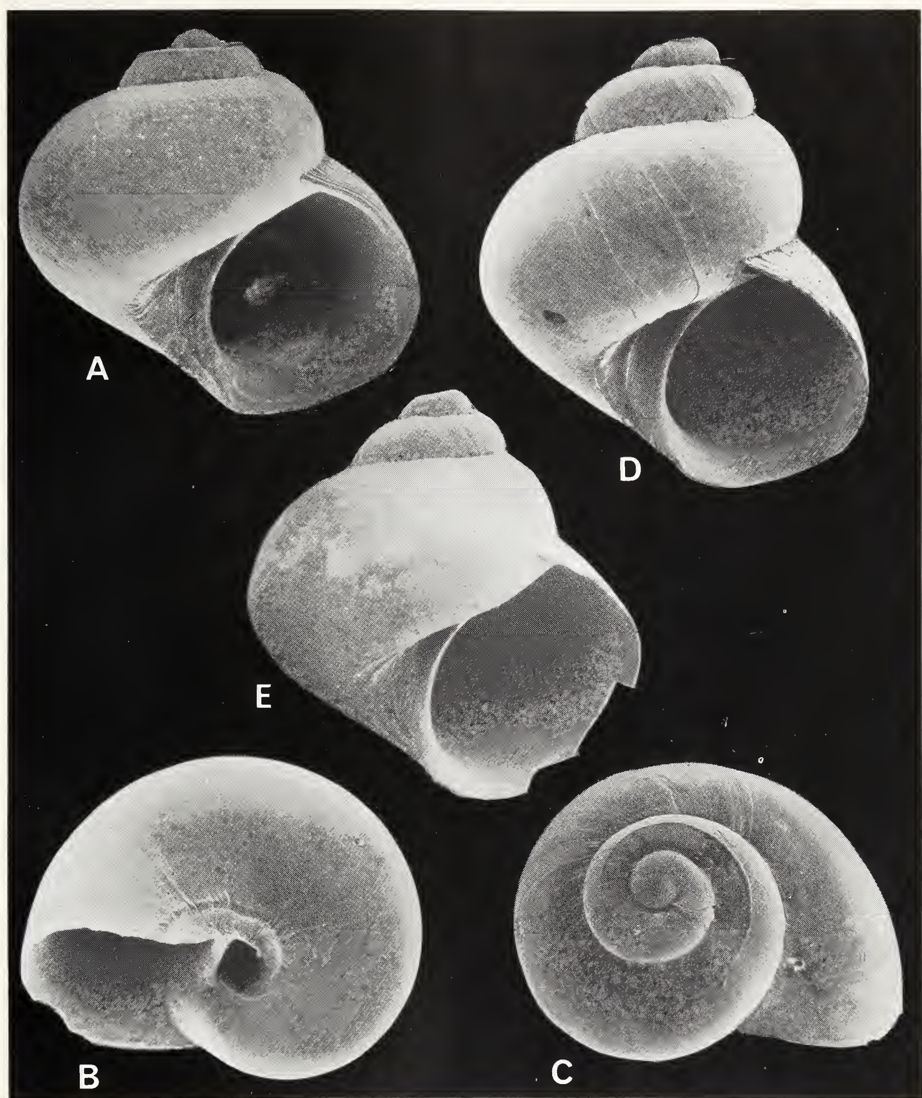


Fig. 36



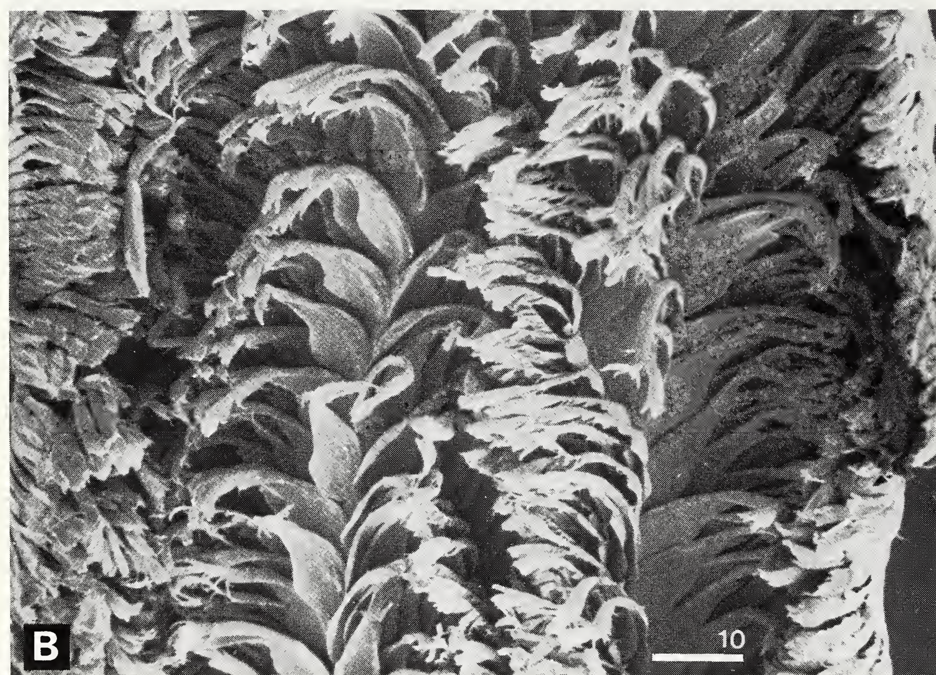


Fig. 37





Fig. 38

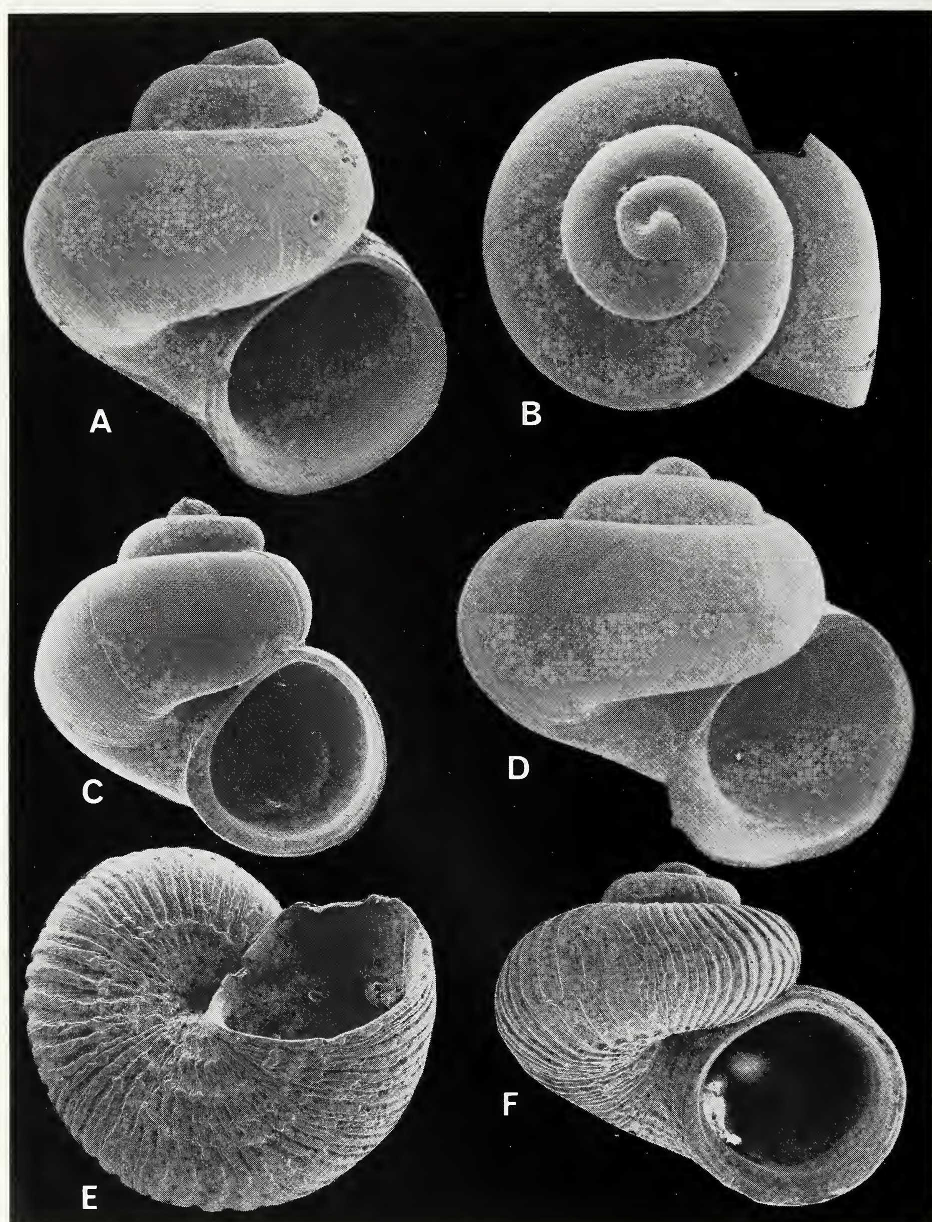
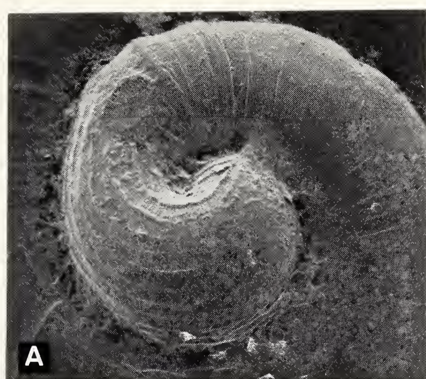
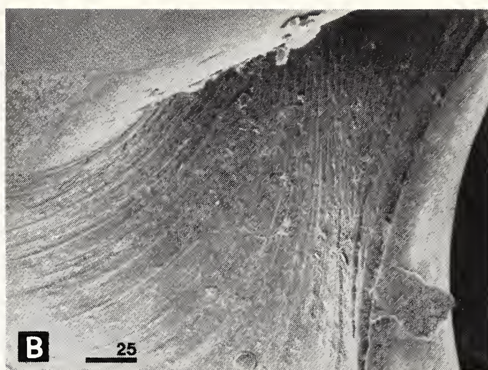
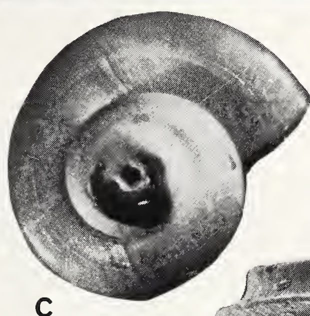


Fig. 39

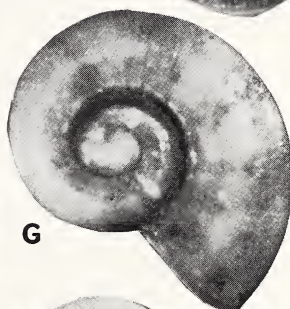


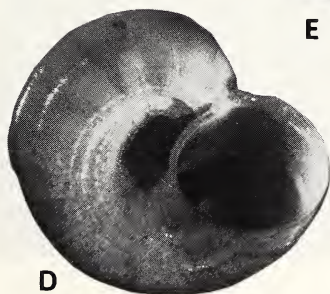












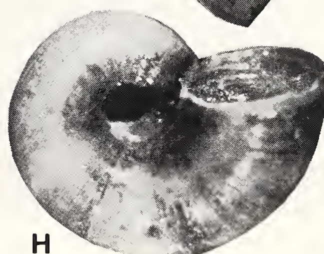


Fig. 40

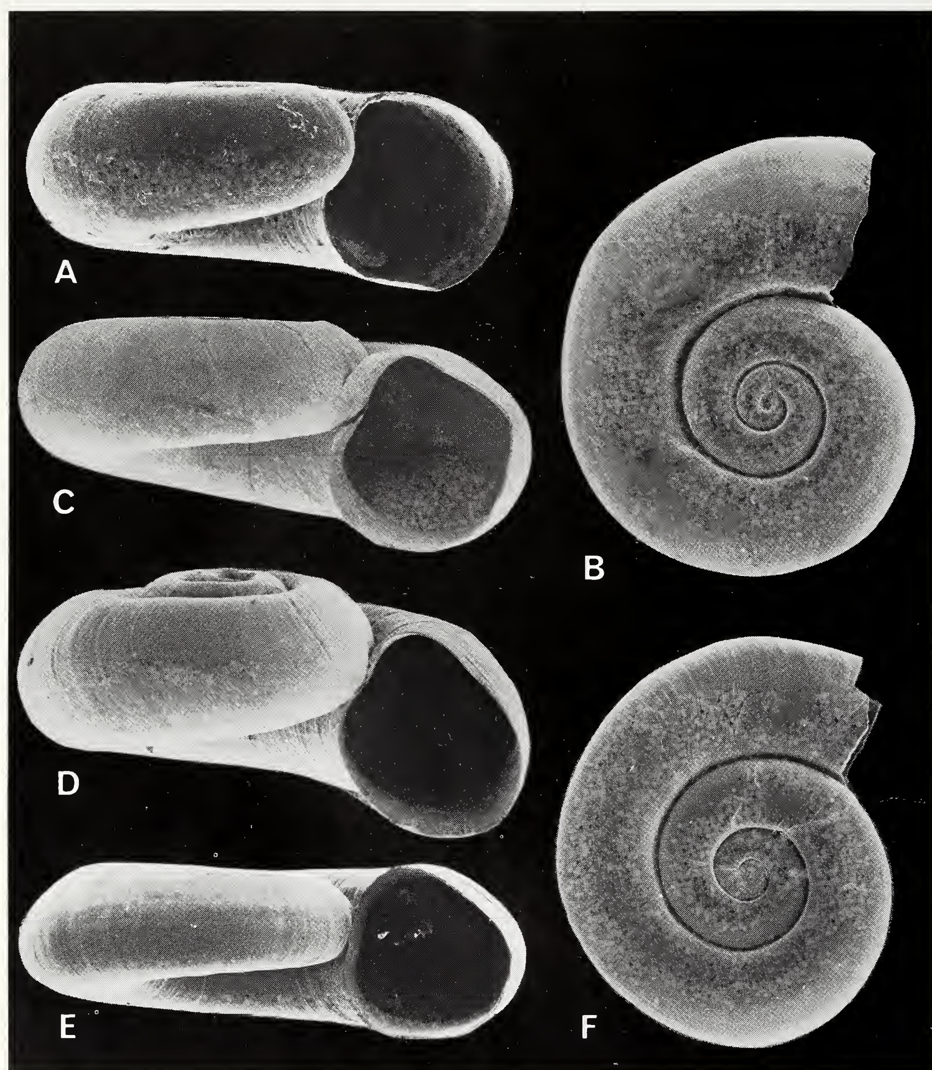


Fig. 41



Fig. 42

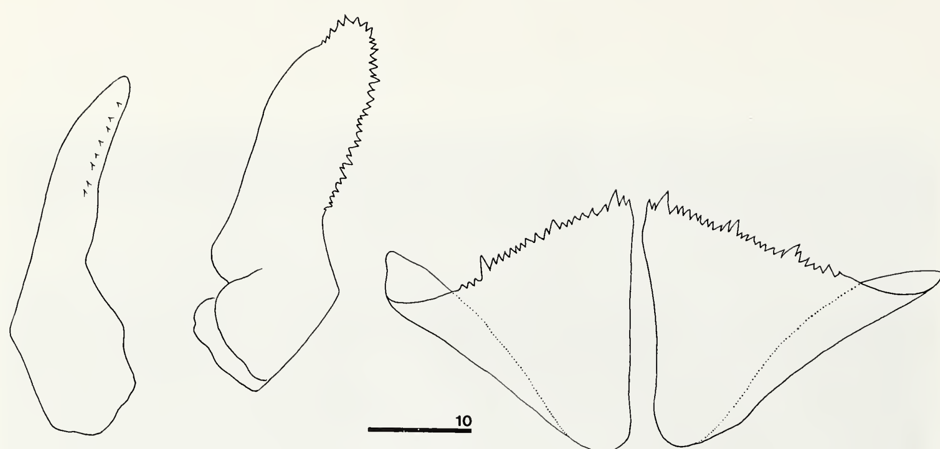


Fig. 43

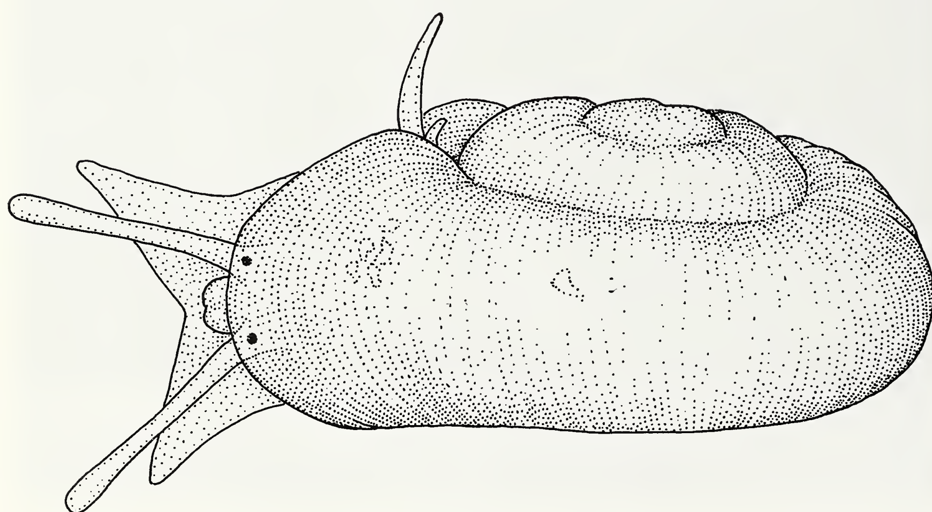
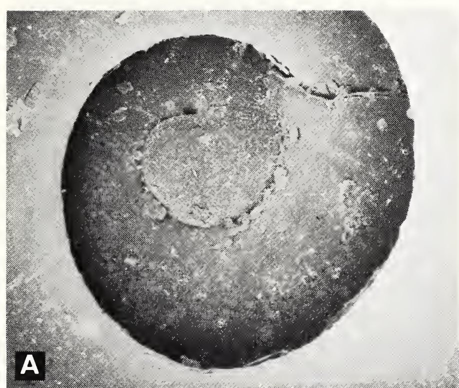


Fig. 44



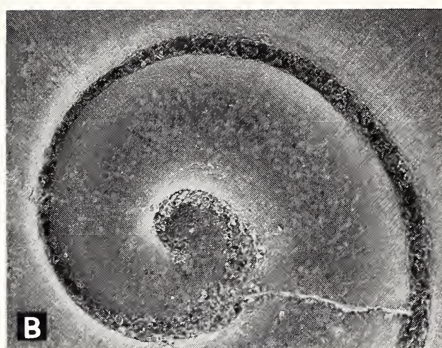






Fig. 45

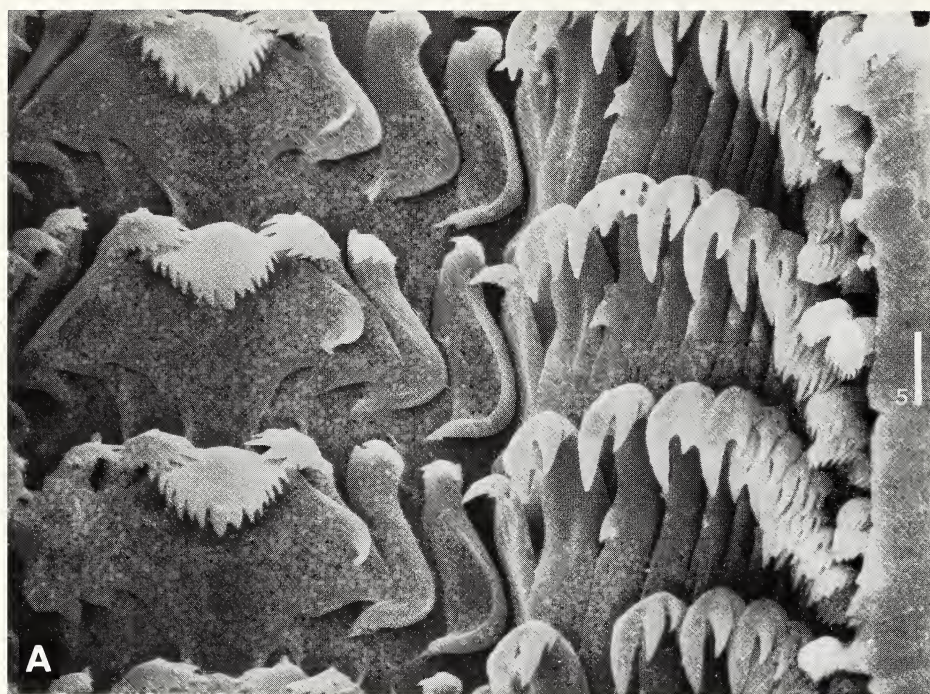




Fig. 46

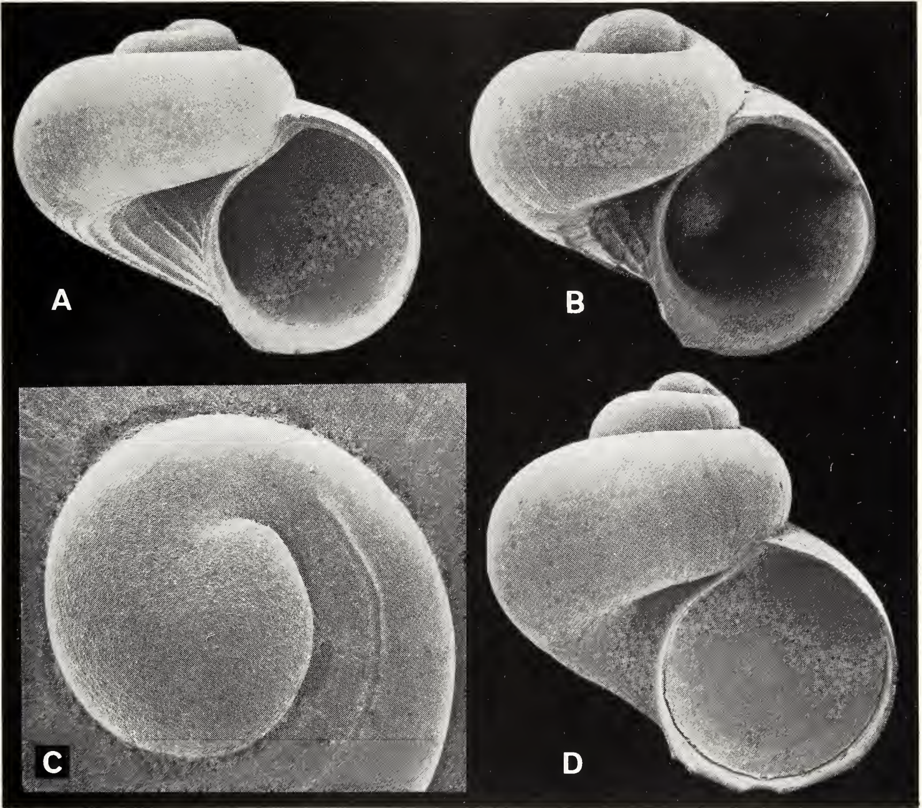


Fig. 47

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più, sino a un massimo di altre 4, verrà addebitata a lire 40.000, oltre a queste 4 a 50.000 lire. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei sguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero). editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sousmarine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sousmarine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

GRAFICHE ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 25/2/92



Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE

INDICE SPECIFICO 1991

a cura di Mauro Mariani e Cristina Perego

Allegato al Bollettino XXVIII (1-4) 1992

Avvertenza: l'indice è stato compilato in ordine alfabetico specifico, facendo seguire il nome generico. L'asterico indica la presenza di iconografia della specie nella pagina relativa.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON DC



